

# 日本鉄鋼業の原料入手システムと原料事情の変遷

著者	十名 直喜
雑誌名	名古屋学院大学論集 社会科学篇
巻	33
号	1
ページ	75-145
発行年	1996-07-31
URL	<a href="http://doi.org/10.15012/00000794">http://doi.org/10.15012/00000794</a>

# 日本鉄鋼業の原料入手システムと原料事情の変遷

十 名 直 喜

## 目 次

- 1 はじめに
- 2 戦後日本の資源輸入システム
  - (1) 戦後日本の資源輸入の構造
  - (2) 日本型資源入手システム論をめぐって
- 3 日本鉄鋼業の原料問題の基本的特質
  - (1) 鉄鋼原料の基本的性格
  - (2) 戦後日本鉄鋼業の原料問題
- 4 鉄鋼原料入手システムの日本型特質
  - (1) 日本型鉄鋼原料入手システムの基本型
  - (2) 長期契約方式
  - (3) 共同購入方式
  - (4) 大型専用船・兼用船方式
- 5 日本型鉄鋼原料入手システムのインパクトと歴史的意義
  - (1) 戦後の背景
  - (2) 日本型鉄鋼原料入手システムの強みとインパクト
  - (3) 日本型鉄鋼原料入手システムのアキレス腱と課題
- 6 日本鉄鋼業における原料事情の変遷
  - (1) 変遷区分の視点
  - (2) 原料事情の変遷と画期
    - ① 戦後復興期
    - ② 高度成長期
    - ③ 低成長・減量合理化期
- 7 おわりに  
——総括と課題——

## 1 はじめに

戦後日本の産業は、資源開発部門をほとんど持たずに、いわゆる加工部門に特化した形で発展してきた。欧米から輸入した先進技術に基づく加工設備に資本を集中投入し、加工貿易立国としての道を歩んできたのである。

単純に商業ベースで資源を輸入するという不利性を、加工部門における設備のスケール・メリットや高能率性、そしてきめ細かな改善・工夫を加味することによってカバーしてきた。

しかし、海外資源の入手にあたっては、その不利性をカバーすべくさまざまな工夫が織り込まれ、日本独自のシステムを構築している。そして、戦後における内外環境の変化に適合するなかで、従来の「脆弱性」を「優位性」に転化させる局面をも実現させてきたのである。

そうしたモデルの典型として、日本鉄鋼業の原料入手システムをあげることができる。日本鉄鋼業の原料入手・利用システムは、製鉄所立地や原料輸送の面で革命的なインパクトをもたらし、資源の開発・貿易のあり方にも大きな影響を及ぼしてきた。さらに、欧米鉄鋼業の資源独占を突き崩すとともに、途上国鉄鋼業に対しても発展のモデルとなったのである。

このような大きな影響力を及ぼしてきた日本鉄鋼業の原料入手システムとは何であるのか。それはどのような内外環境の下で生まれてきたのであろうか。鉄鋼原料問題とは何であったか。原料事情はどのように変遷し、今日どのような位置にあるのか。本稿では、以上のようなテーマについて、考えてみたい。

## 2 戦後日本の資源輸入システム

### (1) 戦後日本の資源輸入の構造

第二次大戦後における日本経済の飛躍的發展の背景には、戦後に出現した資源・エネルギーをめぐる世界的な地殻変動があり、それが及ぼした重大な影響を見逃してはなるまい。<sup>(1)</sup>

戦前の日本においては、石炭、石油という基本的なエネルギーが欧米先進国に比べて少なからず不利な位置にあった。しかも、重化学工業の基本的原材料である鋼材が、量・品質およびコストのいずれにおいても不十分なレベルにあった。そうした事情が、重化学工業の発達を制約していたといわれる。<sup>(2)</sup>

戦後、世界各地における植民地の相次ぐ独立と製鉄資源(鉄鉱石、原料炭)の新開発時代の出現が、日本鉄鋼業の飛躍的發展を促す方向に作用する。それがまた、重化学工業の発達を促す有利な条件へ転化するのである。

さらに、中東、アフリカにおける新大油田の発見と新開発は、石油の低廉豊富な供給という新局面を戦後の世界に開いた。これは、欧米先進国の優位を相対的に低下させる要因となる<sup>(3)</sup> 一方、日本の重化学工業化に有利な条件をもたらす。低廉豊富な石油の出現は、戦前に日本で発達が困難であった石油化学工業の発達を促した。さらに、電力を低廉豊富にし、日本の産業各部門の発達を促すなど、高度成長をリードしていく役割を果たすのである。

以上にみるような戦後日本経済の発展は、製錬、精製などの加工部門に特化(あるいは偏重)した発展でもあった。すなわち、自社鉱山(キャプティブ・マイン)を持たずに、探査・採掘部門を国際鉱業資本や産出国資本などに依存し、原料・エネルギー資源を単純輸入するという方式である。欧米(とくに米国)から導入した加工技術に基づき、もっぱら加工設備に集中的な資本配分を行なう。そして、原鉱石で輸入した原燃料資源を国内で加工し、国内市場に出荷するとともに、その余剰分を輸出するという加工貿易方式を展開していく。<sup>(4)</sup>

このような消費地製錬(精製)方式を基本にした産業形態は、表1にみるように日本に特徴的なものであり、いわゆる「資源産業」<sup>(5)</sup> に典型的にみられる。そうした方式へ特化した背景としては、戦前の植民地資源の喪失、海外資源への投資余力の欠如、国内鉱業資本の脆弱性(技術や経営ノウハウなど)といった日本に特有な要因がある。さらに、巨大な国際鉱業資本の支配や資源ナショナリズムの高まりといった国際的な要因もあげられる。

「資源産業」の収益は、一般に採掘部門に偏る傾向がみられる(表2)。資



表1 「資源産業」における企業経営構造の内外比較（1969年）

			生産量		採掘部門：製錬部門 (精製)
			経営参加による 採掘量〔注1〕	製錬・精製量	
日本	銅	製錬各社	117千t	648千t〔注3〕	18：100
	ニッケル	製錬各社	0千t	11千t	0：100
	アルミ	製錬各社	89千t	591千t	15：100
	石油	精製各社	0百万kl	166百万kl	0：100
海外	銅	アナコンダ	542千t	611千t	89：100
	ニッケル	インコ	173千t	173千t	100：100
	アルミ	アルコア	1,650千t	1,450千t	114：100
	石油	エッソ	317百万kl	284百万kl	117：100

出所：各社年次報告書等により作成。通産省鉱山石炭局〔1971〕『資源問題の展望（1971）』通商産業調査会，43ページ。

- 注：1. 国内鉱＋海外開発参加鉱のメタル量  
 2. 製錬部門を100に統一して換算したもの  
 3. 製錬各社の自社生産＋開発輸入

表2 採掘・製錬部門の付加価値率比較

鉱種	部門	1968年	1969年
銅	採掘部門	67.6	71.4
	製錬部門	4.5	5.6
鉛	採掘部門 <sup>(注1)</sup>	70.9	66.5
	製錬部門	17.5	15.1
亜鉛	採掘部門 <sup>(注2)</sup>	70.9	66.5
	製錬部門	19.6	18.0

出所：通商産業省大臣官房調査統計部「本邦鉱業の趨勢」。通産省鉱山石炭局〔1971〕『資源問題の展望（1971）』通商産業調査会，44ページ。

- 注：1. 亜鉛を含む。  
 2. 鉛を含む。

表3 日本の原材料の輸入状況（1987年）

品 目（単位）	日本の輸入量	世界の輸入量	日本のシェア(%)	順位
木材(1,000立方メートル)	53,474	213,321	25.1	1
パルプ(1,000トン)	2,731	—	—	3
綿花(1,000トン)	836	5,565	15.0	1
羊毛(1,000トン)	153.5	1,027.5	14.9	1
絹(トン)	8,342	35,864	23.3	1
1次エネルギー計(1986年) (石油換算100万トン)	299.4	2,096.2	14.3	2
石炭(万トン)(1986年)	9,039	34,102	26.5	1
原油(万トン)(1986年)	16,534	120,743	13.7	2
天然ガス(1,000ジュール) (同)	1,573.3	8,288.1	20.0	1
天然ゴム消費(1,000トン)	568	4,805	11.8	2

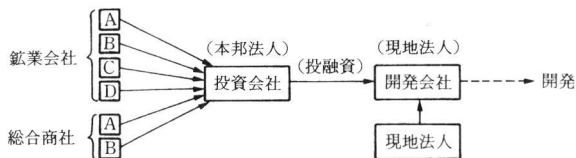
出所：FAO 貿易年鑑，国連エネルギー統計などによる

源発見・開発のコストに加えて、リスクに対する保険料的な利益が通常の利益に上積みされるからである。そのため、製錬・精製部門に偏重した日本の「資源産業」は、鉄鋼業を除くと不安定かつ低収益な企業体質を余儀なくされてきた。資源輸入において、量的な面で主体性を持つことが難しいだけでなく、価格面でも海外の価格変動をほぼそのまま国内に反せざる得ないからである。<sup>(6)</sup>

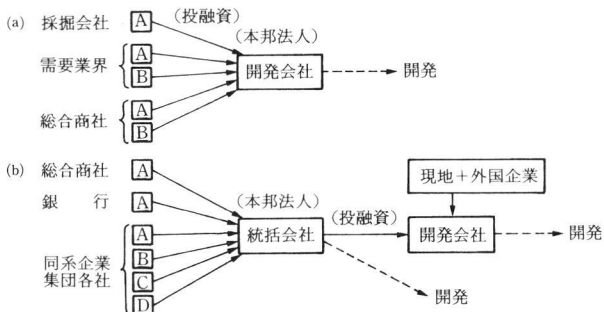
日本の資源輸入規模は、1967年に米国を凌駕して以降、表3にみられるように世界第一の資源輸入国になっている。大量の輸入原燃料は、日本の重化学工業における再生産機構の出発点をなす。加工部門に特化した日本産業が構造的に抱える資源供給の不安定性は、日本経済のアキレス腱でもある。それゆえ、その克服に向けての種々の工夫や努力が積み重ねられ、海外資源確保における日本独自の方式（すなわち日本型資源入手システム）を生み出したのである。それは、戦後の日本産業にみられる資源・エネルギー面での脆弱性を次のような処方策によってカバーするというものである。

その一つは、企業グループをつくって資源開発・購入を行なうというやり方である。図1にみるように鉱業資本や需要業界、商社などがグループをつ

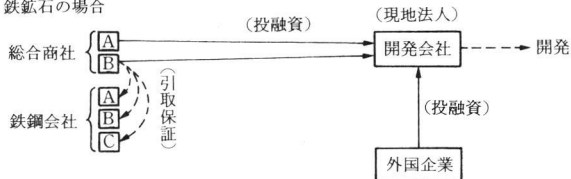
## (1) 銅の大型プロジェクトの場合



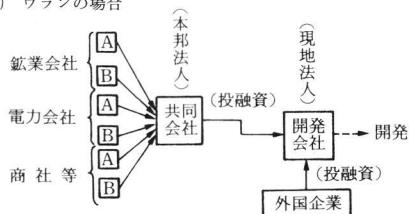
## (2) 石油の場合



## (3) 鉄鉱石の場合



## (4) ウランの場合



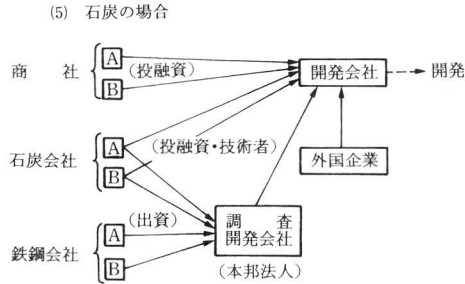


図1 日本の海外資源開発の代表形態

出所：通産省鉱山石炭局〔1971〕『資源問題の展望（1971）』通商産業調査会，296 ページ。

（注）ただし，(2)石油(b)項は，杉野幹夫〔1990〕『総合商社の市場支配』大月書店，177 ページより追加した。

くり，さらには外国企業などと合弁形態をとることによって必要な資金や技術を調達し，リスクを分散する方策がとられた。また，そこでは総合商社という商業資本が，投資主体あるいは現地情報の担い手として，主動的な役割を担っている点が注目される。<sup>(7)</sup>

二つめは上記のような形で民間企業を主体としながらも，国家による直接間接の支援によって支えたことである。金融，税制，保険などの各分野において，海外資源投資のリスクを国家が最大限肩代わりすることにより民間企業の進出を促した。政策の支柱である金融において積極的役割を担ったのは，日本輸出入銀行や石油公団などの政府系金融機関である。

三つめに，膨大な資源輸入と需要先への供給を担う資源輸送の合理化があげられる。需要産業や造船業界，商社などが連携して，国家の助成の下に進めた船舶の専用船化と大型化は，輸送の安定化とコストの低減に大きな役割を發揮する。

以上にみるような資源確保の方策は，個別企業による垂直統合支配といった伝統的な欧米型方式とは異質である。しかも，総合商社や業界共同の開発会社，政府系金融機関といった日本型組織とそれらのネットワークが重要な役割を發揮している。それらは，日本型資源入手システムとして注目される。

こうした日本独自のシステムによって，戦後に出現した世界的な資源分布

の変革とそれがはらむ日本の有利性が、構造的な不安定性を内包しながらも顕在化していくのである。

## (2) 日本型資源入手システム論をめぐって

### ① 小島 清 [1981] の「日本型『開発輸入—長期契約方式』」論

海外資源の開発・輸入のあり方には、日本の場合、欧米とは異なる特徴がみられる。小島 清 [1981] は、これを「長期購買契約を基軸としてあくまで日本への輸入を安定的に確保しよう」とするやり方と捉え、「日本型『開発輸入—長期契約方式』」と規定する。<sup>(8)</sup> この方式は、山元に市場保証を与えることによって開発を促すという点にポイントを置く。

これに対して、欧米先進諸国では「垂直統合企業たる巨大多国籍企業による captive development によるものがほとんどであり、典型であった。」このような伝統的な欧米型方式を、小島は「自主開発—垂直統合方式」と呼んでいる。<sup>(9)</sup>

日本型方式が登場した背景として、(a)日本側と供給側の双方が新登場者であること、(b)需要および供給量の巨大性・固塊性、をあげている。また、日本が新参供給者と結びついた背景には、それを必要とする供給側の事情があった。すなわち、資源ナショナリズムが高まり、開発のための資本や技術もあるなかで、巨大な市場保証のみが不足し求められていたことがある。<sup>(10)</sup>

長期契約方式のメリットとして、大規模開発と大量取引に伴う各種の取引コストの節約をあげており、これらは産出国と輸入国（日本側）の双方が分かち合えるものとみる。さらにこの方式は、ウィークな政策ではなく、はるかに優れたユニークな資源保障方策であると評価する。資源ナショナリズムの高まりに対応し、それを満たす先駆的な方式としての性格を持つと言い切る。<sup>(11)</sup>

他方で小島は、双方が支配的購買者—主要供給者の関係(Dominant Buyer-Major Suppliers Relations)にあると捉える。また、世界市場において支配的購買者であるならば、日本の長期契約が世界市場の安定化に役立つとみる。このように、日本のバーゲニング・ポジションの有利性をとりあげ、買手独

占としてのバーゲニング・パワーを発揮しうる点を指摘している。なお、日本への過度依存による供給側の不利な面についても言及している。<sup>(12)</sup>

これらの側面は、メリットの双方分配論や資源ナショナリズムと矛盾する性格をもはらむものである。日本に有利な比率でのメリット分配論に他ならないといえよう。また、小島にあっては、「開発輸入—長期契約方式」の特徴を明快に捉えているが、その主体としての組織、とりわけ企業間関係や国家との関係などについての分析はあまりみられない。

小島の分析に対して、杉野幹夫〔1990〕はそれほど簡単に欧米型と対置できるわけではないと批判する。欧米多国籍企業との合弁のケースも多いこと、輸入確保を主目的とするのは日本企業だけではないこと、産出国と矛盾・対立しないとはいいきれないことなどを、批判の論拠にあげている。<sup>(13)</sup>

## ② 杉野幹夫〔1990〕の「日本型海外資源投資」論

杉野は海外資源投資の主体に着目し、その主体に分析のメスを入れている。これは契約方式に注目する小島とは対照的である。杉野は海外資源投資の日本型特徴を次のように捉える。

(a)企業グループをつくることによって必要資金を調達しリスクを分散する。(b)企業グループには総合商社が参加し、重要な役割を担っている。さらに、(c)外国企業との合弁形態をとり、(d)そこに日本輸出入銀行などの政府系金融機関による国家的支援を行なう。<sup>(14)</sup> また、(e)輸入ソースの多様化（および各種原料の配合技術）により資源の低廉・安定確保と効率的利用をはかる。<sup>(15)</sup>

海外資源投資の主体については、総合商社に力点を置いた視点から分析し、企業グループや外国企業との合弁、政府の支援といった特徴を浮かび上がらせている。しかし、長期契約方式をめぐる小島らの分析視点は、あまりふまえられていないように見受けられる。小島の場合、日本型方式の特徴の一部をうまくすくいあげている。しかしながら、主体の分析がほとんど抜けており、日本型方式の美化論にも結びついているといえよう。

杉野が投資の主体に注目するのに対し、小島は輸入契約のあり方に目を向

けている。そうすると、杉野の投資主体論と小島の長期契約論を結びつけ再構成する視点が必要となる。

第一に、長期契約方式は、戦後の新しい内外環境のなかで日本が編み出した独自の資源入手のシステムである。山元に数量・価格の長期的保証（すなわち市場の保証）を与えることによって開発を促すとともに、日本側は低廉な価格での安定した資源の確保が可能となる。また、大型専用船方式を採用し輸送コストの低減を行なう。

第二に、企業グループをつくって、海外資源に投資する資金を調達するとともに、リスクの分散を図る。企業グループには総合商社が参加していて、海外資源の新規ソースなどの情報を入手したり山元と交渉するなどの重要な役割を果たす。また、欧米の多国籍企業および産出国の企業や政府との合併の形態などもとられている。

第三に、そうしたプロジェクトに対して、政府系金融機関による融資や免税措置などの国家的な支援が行なわれてきた。

第四に、以上のような方式をとることにより、供給側とは「支配的購買者—主要供給者の関係」をつくり、バーゲニングパワーの確保をはかったきたのである。

以上にみるような点は、日本型資源入手方式の特徴を総括したものである。しかし、そこには鉄鋼業に明瞭にみられる業界共同による海外資源調査や購入契約交渉といった共同購入方式、あるいは大型兼用船方式などの重要な点がとりあげられていない。これは、鉄鋼主原料の入手システムの分析によって浮かび上がってくるものである。

### 3 日本鉄鋼業の原料問題の基本的特質

#### (1) 鉄鋼原料の基本的性格

##### ① 各種の鉄鋼原料

鉄鋼原料には各種あり、製鉄原料と製鋼原料に大別される。また、メーカーおよびその製造工程によって使用される原料も異なる。

製鉄工程で使用される製鉄原料には、鉄鉱石（焼結鉱、ペレットを含む）、原料炭（コークス）、蛇紋岩、ケイ石などがある。また製鋼工程で使用される製鋼原料には、銑鉄、鉄屑、螢石、フェロアロイ、ドロマイトなどが使われる。さらに、製銑、製鋼の両工程では、石灰石、マンガン鉱石などが使われている。

上記の諸原料のうち、（鉄源となる）鉄鉱石および鉄屑、（コークスの原料となる）原料炭の3つを主原料といい、その他は副原料という。また、この他にエネルギー源として重油、電力、ガス、酸素なども使用されている。なお、原料炭はコークスに変えられて高炉に投入され、鉄鉱石を溶解する熱源および還元剤として機能する。また、製鉄所におけるエネルギーの大宗をなしている。

鉄鋼主原料のうち、鉄屑は、（製鉄所内で発生する）自家発生屑と、市中屑（機械工業で発生する加工屑と使用不能となった鉄鋼製品などの老廃屑）、輸入屑に大別され、その大半が国内より供給されている。<sup>(16)</sup>

本稿では、鉄鋼主原料のうち、鉄鉱石、原料炭にしぼって考察する。両者は、その大半を海外に依存し、量的にもコスト的にも圧倒的に高い比重を占めているからである。

鉄鉱石は、天然資源でありかつ製鉄主原料として、（同様の位置にある）原料炭と比較して捉えることができる。一方、原料炭は、鉄鉱石との比較に加えて、同じ石炭として一般炭との比較、さらに同じエネルギー源として石油との比較など重層的な視点が必要である。

## ② 鉄鉱石

世界の鉄鉱石埋蔵量は、1,690 億トンとされており、ソ連・ブラジル・米国・豪州・カナダの上位5カ国に、全体の約8割が分布している（図2）。

鉄鉱石生産量は年間約10億トンで、ソ連・中国・ブラジル・豪州・米国・インドの上位6カ国で約8割を占める。これを貿易面からみると（図3）、ソ連・中国・米国が生産量の大半を自国消費にまわしているため、世界総流通量は年間約4億トンとなっている。輸出は、豪州・ブラジルで全体の半分を



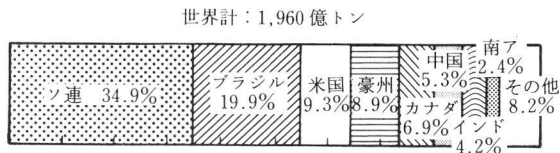


図2 鉄鉱石埋蔵量

出所：Skillings Mining Review

『鉄鋼界』1991年8月号より再引用

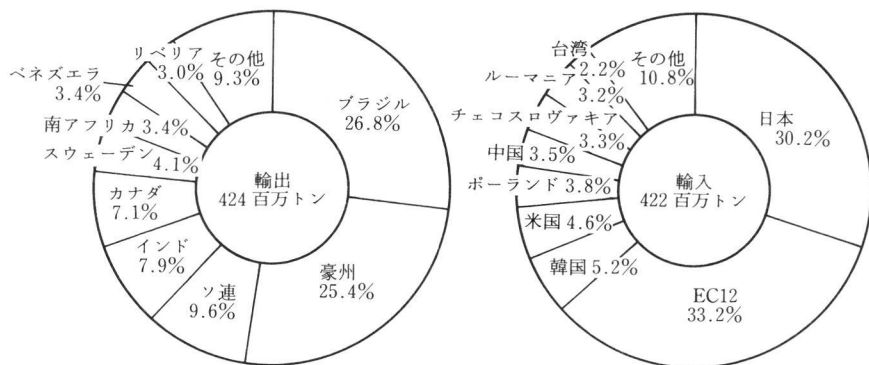


図3 鉄鉱石の貿易量

出所：UNCTAD 1989年実績

『鉄鋼界』1991年8月号より再引用。

超え、輸入は日本と EC で 2/3 を占める。図 4 にみるように、太平洋地域における「豪州→日本」と、大西洋地域における「ブラジル→欧州」が、世界の 2 大流通網であり、これらが世界の鉄鉱石マーケット形成において重要な役割を果たしている。<sup>(17)</sup>

鉄は、地殻を構成する元素のなかで 4 番目に豊富で、全体の 5% を占めている。鉄分を含んでいる鉄鉱石のうち、日本が製鉄原料として使用対象にしているのは、磁鉄鉱(鉄分 30~60%)、赤鉄鉱(50~65%)、褐鉄鉱(30~55%) の 3 種類で、この中では赤鉄鉱の埋蔵量が最も多い。

鉄鉱石は比較的豊富に賦存している資源の一つである。ただし、輸送に困難な内陸深くに賦存したり、鉱石の品位や不純物が地域的に大きく異なって

[illegible]

『鉄鋼界』1991年8月号より再引用。

鉄鉱山の新規開発には、探鉱、経済性評価、鉄道・港湾などのインフラ整備、鉱山設備の建設などで5～10年を要し、既存鉱山の拡張でも数年を要する。鉄鉱山の開発・経営は技術的リスクが小さいといわれている。<sup>(19)</sup> 主要鉱物資源の中では図5にみるように、鉄鉱石は石炭と同様、鉱床発見リスクは低く、また開発利益格差も相対的に少ない。ただし、資源の偏在性という点では、それが大きい鉄鉱石は、偏在性の小さい石炭と対照的である。

山の規模からみると、鉄鉱石は大体1,000万トン以上の規模である。これに対して、石炭の場合、1,000万トン単位で産出される山はなく、大体200~300万トン程度が普通の規模となっている。<sup>(20)</sup>なお、鉄鉱山の開発費用は表4にみるように、石油危機前に比べて、1980年代以降にはトン当たりで約3倍に上昇している。開発資金の大規模化に伴い、新規鉄山開発に伴う開発リスクも従来以上に増大している。

図5 資源別寡占化進行要因の比較

要 因	程度によるグループ	大 き い	中 程 度	小 さ い
① 資源の偏在		u oil Cu Fe Al	V Zn al	coal
② 鉱床の品位 規模等の格 差による開 発利益格差		u oil Cu V Zn Al	al Fe coal	
③ 鉄床発見の リスク		u oil Cu V Zn Al	al	Fe coal
④ 製品製造の 技術格差		u Zn al	Cu oil Al	V Fe coal

(注) Fe：鉄鉱石  
 coal：石炭  
 u：ウラン  
 oil：原油  
 Cu：銅  
 Ni：ニッケル  
 al：アルミニウム  
 Pb：鉛  
 Zn：亜鉛

出所：通産省鉱山石炭局〔1971〕『資源問題の展望（1971）』通商産業調査会，114ページ。

表4 鉄鉱山開発費および年産規模トン当たり開発費

(単位：米ドル)

	A	B	C	D
開発時期	1965～71	1969～72	1967	将来
生産規模	3,500万t	1,100万t	250万t	1,000万t
鉱山設備	31,600万ドル	12,700万ドル	5,400万ドル	30,800万ドル
鉄道・港湾	29,800 "	9,900 "	1,800 "	33,800 "
電力・給水	7,400 "	2,900 "	鉱山設備に含む	鉱山設備に含む
町造り	12,100 "	1,500 "	500 "	2,600 "
計	80,900 "	27,000 "	7,700 "	67,200 "
トン当たり	23ドル	24.5ドル	31ドル	67ドル

出所：日本鉄鋼協会〔1980〕『第71回西山記念技術講座 80年代における日本鉄鋼業』129ページ。

### ③ 原料炭

一方、石炭資源は、石油や天然ガス資源に比べて豊富に存在するエネルギー資源である。世界の石炭生産量は約34億トンで、中国・米国・ソ連の3カ国で約7割を占める。<sup>(21)</sup> これを貿易面からみると、中国・米国・ソ連が生産量の大半を自国消費にまわしているため、世界総流通量は年間約4億トン弱となっている。石炭輸出量では、豪州・米国・南アフリカ・ソ連の4カ国で約7割を占める。豪州は、石炭生産の占めるシェアは4%にすぎないが、輸出は世界最大で1億トンと27%のシェアを持っており(図6)、その半分以上が日本向けに輸出されている(表5)。

石炭貿易量の流れをみると、1980年代において大きな変化がみられる。1980年にはEC向けが、EC域内流通を主に9千万トンを超え全体の37%を占めて、最も大きな流れを形成していた。しかし、88年になると7千万トンで約19%のシェアに落ち込んでいる。一方、日本向けについては1980年の6.6千万トン(27%のシェア)から88年には9.6千万トン(26%)に増加している。また、韓国・台湾の増加が顕著である。表5にみられるように、88年における日本・韓国・台湾の石炭輸入量は、世界の約4割を占めるに至った。<sup>(22)</sup>

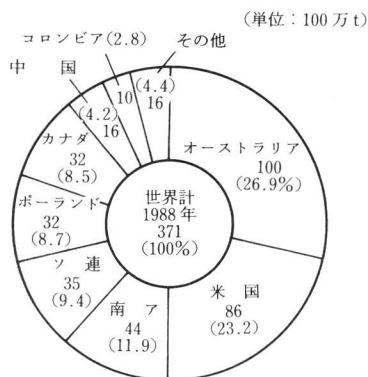


図6 世界の石炭輸出量

出所: 「IEA Coal information 1989」

『鉄鋼界報』1990年9月1日号より再引用。

石炭は、石炭化度により泥炭、褐炭、亜瀝青炭、瀝青炭、無煙炭に分類される。石炭は用途からみると、原料炭と一般炭に大別することができる。原料炭は、主として瀝青炭のうち粘結度の高いいわゆる粘結炭が使われる。原料炭は、それをコークスとして高炉に投入されることにより、鉄鉱石の溶解に必要な熱の供給、還元に必要な一酸化炭素の発生、高炉内における通気性保持などのために使われる。<sup>(23)</sup>

鉄鉱石は用途が製鉄用に限定されるため、鉄鋼業界だけが購入者である。これに対して、石炭の場合、コークス用にとどまらず、一般炭はエネルギー用としてセメント業界、電力業界、紙・パルプ業界などに広く使用される。このため、石炭はマーケットが多様化しており、価格設定に難しい面がある。<sup>(24)</sup>

石油から石炭へのエネルギー源の転換が進むなかで、一般炭の需要が拡大している。また、製鉄業界でも、高炉への微粉炭吹き込み (Pulverized Coal Injection: 略称=PCI) が増えており、非微粘炭が使用される。非微粘炭というのは非粘炭と微粘炭を合わせたもの<sup>(25)</sup>で、一般炭との違いは、洗炭すなわち石炭を洗うか洗わないかの違いにすぎない。非微粘炭は、電力向けなど燃料用の一般炭と品質・価格にほとんど差がなく、供給先がだぶっている。<sup>(26)</sup>

表5 主要国の石炭輸出入

(単位: 100万 t)

輸出国 輸出先	EC7		米 国		カナダ		ソ 連	
	1987年	88	87	88	87	88	87	88
E C 7	9.0	8.4	21.9	28.4	1.5	1.4	0.9	1.2
その他西欧	2.4	1.8	6.5	9.8	0.9	0.7	4.4	5.3
ソ連, 東欧	0.1	0.1	1.9	2.7	—	—	22.5	20.6
カナダ	—	—	14.6	17.4	—	—	—	—
中南米	・	・	6.2	5.8	1.4	1.8	—	—
日本	—	—	9.6	12.8	16.6	19.3	6.4	7.6
韓国	—	—	3.7	3.6	3.8	4.6	—	—
台湾	—	—	4.3	4.2	0.5	1.0	—	—
その他	0.2	0.1	2.8	1.4	0.8	0.5	—	—
合 計	11.7	10.4	71.5	86.1	25.5	29.4	34.2	34.7
輸出国 輸出先	ポーランド		オーストラリア		南アフリカ		合 計	
	87	88	87	88	87	88	87	88
E C 7	5.9	5.3	16.6	12.5	12.8	12.0	68.6	69.2
その他の西欧	8.8	8.2	8.9	3.7	8.5	8.6	40.4	38.1
ソ連, 東欧	13.9	16.2	2.3	1.9	—	—	40.7	41.5
カナダ	—	—	—	—	—	—	14.6	17.4
中南米	2.2	2.1	2.1	2.3	—	—	11.9	12.0
日本	—	—	47.1	50.7	7.8	5.9	87.5	96.3
韓国	—	—	7.5	8.4	2.2	*2.2	17.2	18.8
台湾	—	—	6.9	7.4	2.7	4.3	14.4	16.9
その他	0.2	0.4	10.6	13.1	8.6	11.0	23.2	26.5
合 計	31.0	32.2	102.0	100.0	42.6	44.0	318.5	336.8

出所: 各国貿易統計, IEA Coal Information 等により作成。『鉄鋼界報』1989年11月11日号より再引用。

(注) 合計量は主要国からみた輸出入量の計であり, 世界計とは異なる。

\*88年の数値不明のため87年の推定値を仮置き。

#### ④ 石油と比較した石炭の基本的特徴

石油と比較した場合、石炭の基本的特徴として次の5点をあげることができる。

##### (a) 豊富な埋蔵資源

石炭の理論埋蔵量は10兆トン、確認埋蔵量は6,400億トン、うち高品位炭は4,900億トンで200年分の埋蔵量とみられる。これは、30年弱の確認埋蔵量しかなく、今後の発見量を入れても約80年にすぎない石油とは大きく異なる。

##### (b) 産出国の分散

石油が中東・アフリカに偏在しているのに対し、石炭は多数の国に賦存している。しかも先進国が多く、政治的にも安定した国が多い。

##### (c) 労働集約型産業

石油は資本集約型産業であり、物理的にも経済的にも比較的容易に生産調整が可能である。ところが、石炭の場合、石油に比べ労働集約型産業であり、生産削減は即失業などの社会問題を引き起こしやすい。このため、石炭産業では一般的に、いったん生産を開始すると、終掘に至るまで供給を続けざるをえない。石油におけるように人為的に供給をコントロールし、価格カルテルを結べる余地が、狭いとみられる。

##### (d) 戦略的な介入の難しさ

以上にもような特徴から、石炭の場合、石油とは異なって供給寡占状況を人為的に創出することがきわめて困難な資源と考えられる。<sup>(27)</sup>

##### (e) 高い開発成功率

石炭は石油と異なり、探査で有望となった鉱山は高い確率で開発に成功する。<sup>(28)</sup>

#### (2) 戦後日本鉄鋼業の原料問題

日本鉄鋼業において、原料資源問題は戦前・戦後を通じて特別に重要な位置と比重を占めてきた。その理由として次のような点が考えられる。

第一に、鉄鋼製品は、戦前には「軍器素材＝労働手段素材」<sup>(29)</sup>として、ま

表6 戦後初期における原材料などの対外（および戦前）比較  
——全売上高に対する%——

	日 本 (昭和26年度下期)	イギリス (昭和23年)	アメリカ (昭和23年)	戦前の 日 本
原 材 料 費	77.0	56.9	49.9	69.0
労 務 費	12.0	25.0	34.8	9.0
そ の 他	4.2	13.3	8.6	12.0
利 益 金	6.8	4.8	6.7	10.0
計	100	100	100	100
対 象 社 数	33	3	29	

資料：イギリス、アメリカは国連欧州経済委員会の『世界市場における欧州鉄鋼の趨勢』1949年、戦後日本は日本銀行統計局『本邦主要企業経営分析調査』、戦前は通産省重工業課『日本鉄鋼業の経営内容と収益力』による。

出所：今井則義編〔1959〕『現代日本産業講座II』岩波書店、116ページ。

た戦後は重化学工業の基幹的素材として、戦略的に重要な位置と役割を担ってきたことである。

第二に、鉄鋼主原料である鉄鉱石は戦前から海外に依存し、原料炭についても高炉用コークスに不可欠な高品位炭（強粘炭）を海外に依存しており、その安定確保が課題であった。戦後、主原料（鉄鉱石、原料炭）の海外依存はより大きく深くなる。工業原料としてみると、石油を除いては量的にも金額的にも突出した位置を占めてきたことである。

第三に、日本鉄鋼業における原料コストの比重は、戦前・戦後を通じて欧米諸国に比べても高く、とりわけ復興期における原料コストの高さは際立っていたことである（表6）。

このため、鉄鋼主原料を安定して、低廉な価格でいかに確保するかが、戦前・戦後を通じての重大な課題であった。日本鉄鋼業における原料問題は、その後、劇的な変化と展開をみせる。

日本鉄鋼業は、戦後に出現した新たな内外環境に適応した独自の原料入手システムをつくりあげた。その結果、アキレス腱といわれた原料問題を、日本鉄鋼業の「強み」の主要因の一つに転化させるのである。



世界史上に類をみない日本の高度成長の下での鉄鋼原料需要の急激な増大、二度にわたる石油危機などにも対応し、低コストによる安定確保と課題を達成してきた。効率的な生産システムと技術優位を確立し、世界最強の国際競争力をもつに至る。

その後、近年では円高・ドル安の急激な進行により、国際競争力の低下や収益悪化などの問題に直面する。その反面、円換算の原料価格については大幅に低下し、総コストに占める原材料費は20%前後にまで落ち込む。

このように、日本鉄鋼業の原料問題は、少なくとも表面的には後景に退いた観がする。しかしながら他面では、日本鉄鋼業を取り巻く原料問題は、今日世界的な環境変化の波に洗われている。鉄鉱石や石炭における世界マーケットの成立、アジア諸国における需要の急増、一般炭需要の世界的な拡大、さらには山元の減量合理化など。こうした新たな原料環境に対して、原料入手システムをどのように再編していくかという重大な課題を抱えるに至っている。

日本鉄鋼業の原料入手システムとは何か。どのような原料事情の下で、いかなる原料政策によって、構築してきたのか。こうしたテーマについて考察し、今日的な課題を考える手がかりとしたい。

## 4 鉄鋼原料入手システムの日本型特質

### (1) 日本型鉄鋼原料入手システムを捉える視点

日本の資源産業や資源入手方式に関する1970年代初めまでの分析には、偏重性や脆弱性を強調する議論が主流であった。通産省[1971]でも、「膨大な規模となったわが国資源輸入に対する入手方式の脆弱性」、「わが国の資源産業が総じて製錬、精製などの加工部門に偏重した産業体制をとっている」などの指摘がみられる。<sup>(30)</sup>また南克巳[1976]も、戦後日本鉄鋼業の構造を「炭鉄分断=『加工モノカルチャ』の構成」と捉えた。<sup>(31)</sup>

ところが、小島 清[1981]になると、その評価が全く逆転するに至る。日本型資源入手システムは、伝統的な欧米型方式に比べてユニークであり、

さらにはより優れたシステムであると強調する。また、内山良正 [1981] は、日本鉄鋼業の国際競争力を支える2大要因として、「効率的な生産システム」とともに「優れた原料調達システム」をあげている。<sup>(32)</sup> このような日本の資源入手システムに対する評価の逆転は、日本的経営や日本の労使関係、生産システムなどをめぐる評価の変化とも軌を一にしたものである。

日本の素材産業のなかでも、鉄鋼業は「例外的に国際競争力を維持し」てきたが、その鍵を握るものとして「原料政策」がとりあげられている。とくに、「原材料輸入では競争しない」という「協調」体制が注目された。<sup>(33)</sup>

日本の資源入手システムのなかでも、日本鉄鋼業の原料入手システムは特別の位置にあるとみることができる。一方では、日本型資源入手システムの先駆をなし原型となったという点において、また他方では日本の素材産業のなかでも「例外的」に成功したという点において、鉄鋼原料入手システムは意義深いものがある。

なお、日本型資源入手システム、とりわけ鉄鋼原料入手システムの分析に当たっては、それがもつ歴史的・戦略的意義と、それが内包する構造的不安定性を統一して把握する視点が求められている。

## (2) 長期契約方式

通産省 [1971] は、高度成長期における日本の資源入手方式を、(a)単純(買付)輸入方式、(b)融資買鉱方式、(c)開発参加輸入方式の3つのタイプに分けている。(a)は「外国事業者が開発した資源を一般の商業ベースの契約により買付け、輸入する」方式であり、(b)は「わが国企業が外国事業者に開発などに要する資金を融資し、その見返りとして資源を輸入する」方式である。また(c)は、「わが国企業が投資することによって、資源開発を行ない、それを輸入する」方式である。<sup>(34)</sup> 図7にみるように、(a)の単純輸入方式が日本の資源輸入の9割前後を占めていた。

小島のいう「開発輸入—長期契約方式」というのは、(a)を主体とする日本の資源輸入方式の特徴について規定したものである。そこでの「開発輸入」という表現は、なんらかの資本投資をすることによって開発し、それを輸入す

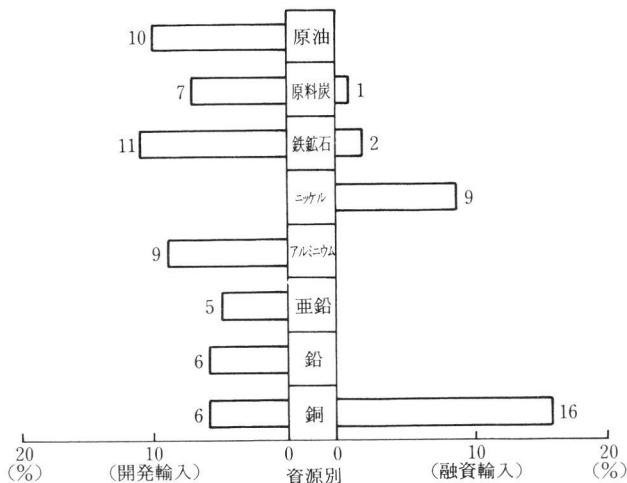


図7 主要資源輸入に占める開発輸入と融資輸入の比率

出所：通産省鉱山石炭局〔1971〕『資源問題の展望（1971）』通商産業調査会，21 ページ。

る(c)の方式と混同しやすい。それを考慮すると、「長期契約方式」という方が妥当と思われる。

長期契約方式とは、長期の買付保証を山元に与えることによって、長期にわたり資源の安定供給を確保する方式である。鉱山の開発自体は海外資本に委ね、直接資本参加は行なわない。数量契約と価格契約が中心であり、単純な売買方式であるといえる。<sup>(35)</sup>

長期契約は売主・買主の双方に利益をもたらすという長期契約のメリット論は、小島 清だけでなく、業界の実務家<sup>(36)</sup> や産出国の研究者<sup>(37)</sup> なども指摘するところである。

まず山元側には、長期かつ安定的なマーケットを与える。これを担保にして、巨額の開発資金を調達し、安定的な経営と投資回収の確実な見通しをつけることができる。<sup>(38)</sup> とくに鉄鉱石と石炭は、石油などに比べて開発のリスクが低いことも、こうした長期契約方式の山元側における有効性を高めたといえる。

一方、輸入者である日本側は、鉄鋼原料需要の急激な増大にもかかわらず、

安定した原料の供給を確保することができ、価格面でも長期の見通しを持つことができた。<sup>(39)</sup> 日本の鉄鋼原料需要の増大に伴い、山元側は鉱山規模を拡大してスケールメリットを享受し、インフレによる操業費の上昇も吸収された。その結果、鉄鉱石だけでなく原料炭についても長期間安定した価格レベルが維持されたのである。<sup>(40)</sup>

### (3) 共同購入方式

日本鉄鋼業の原料入手システムの際立った特徴に、業界あげての共同購入方式を確立したことをあげることができる。

共同購入は、1952年の海外製鉄原料委員会の発足に始まる。当時、商社のスポットものの買い集めによるFOB価格騰貴および運賃騰貴に直面して、八幡、富士、鋼管の3社で発足させた。その後、残り7社も加わり、高炉10社（各合併を経て1977年以降は8社）の協調・総合対策の場となる。<sup>(41)</sup> 主要なソースはいずれも、この委員会で共同開拓したものである。海外製鉄原料委員会の活動は、1953年から70年までの間が最も活発であった。<sup>(42)</sup>

各鉱山山元からの鉄鉱石や石炭の購入契約は、通常、高炉7社が共同で行う。契約には主要商社10数社も輸入代行者として名をつらねる。

まず最初は、1~2の商社が有望な鉄鉱山を見つけ、鉱山企業に交渉したり開発段階からの参加を図る。その一方で、日本国内の海外製鉄原料委員会や主要製鉄企業に売り込み、日本の高炉7社の共同購入契約に持ち込む。この商社が当該鉱山の幹事会社となる。

なお、幹事会社は、共同購入契約に持ち込む段階で各製鉄企業と取引関係にある他の商社にも輸入代行者として参加を求める。これは、危険分散と利益配分の両方の意味を持つ。また、商社配分については、製鉄企業側の企図が反映される場合もある。<sup>(43)</sup>

長期契約による製鉄企業・商社の一体となった共同購入方式は、日本側のバーゲニング・パワーを高める役割を発揮した。鉄鉱石取引の日豪関係において、「買手の製鉄企業、商社の合同購入の交渉力が売手側の鉱山企業を上回って買手に有利に推移した」ことが指摘されている。<sup>(44)</sup>



日本政府は、政策金融面や税制面などでこうした資源入手方式を支援してきた。政策金融には、海外経済協力基金、輸出入銀行による海外投資金融や資源金融がある。海外経済協力基金の（探鉱・開発）融資は、発展途上国のプロジェクトについても行なわれる。

また、通産省による海外投資保険や資源開発投資損失準備金制度もある。海外資源投資保険は、1970年に従来の海外投資元本保険および海外投資利益保険を統合したものである。資源開発に限定されないが、民間企業による海外投資行動の重要な柱となってきた。資源開発投資損失準備金制度は、海外投資および融資につき、探鉱 100%、開発 30%の準備金積立を認める制度である。<sup>(45)</sup>

政策金融を得て推進された製鉄原料の合同調達方式は、すでに 1950 年代の対インド融資買鉱プロジェクトから始まっており、これが日本の融資買鉱の先駆となった。またこうした官民協調方式が長い歴史を持つことを示すものである。<sup>(46)</sup>

なお、資源産出国側の対応は、民間企業が鉄鉱山の開発を主導する場合と、資源産出国政府が直接に鉄鉱山の開発に関与する場合に、大別することができる（図 8）。豪州は、前者の代表例である。

豪州では民間の鉱山企業が、政府より開発許可を得て事業を行なっている。連邦政府は、鉄鉱石の輸出許可権限を持ち、鉄鉱石輸出税を徴収し、輸出契約条件チェックを行なう。州政府は、鉄鉱山の開発許可権限を有し、鉱区使用料を政府収入として得ている。

ブラジルでは、民間企業主導型の開発形態と政府企業主導型の開発形態が共存している。MBR、サマルコなどではブラジル民間資本と外国資本が合弁で鉄鉱山の開発を行なっている一方、政府企業のリオドセも鉄鉱山の開発・経営・輸送・輸出を行なっている。<sup>(47)</sup>

#### (4) 大型専用船・兼用船方式

専用船方式とは、鉱山開発における長期契約方式に比肩されるものである。すなわち、荷主である製鉄企業は、直接建造資金を投下することなく、長期

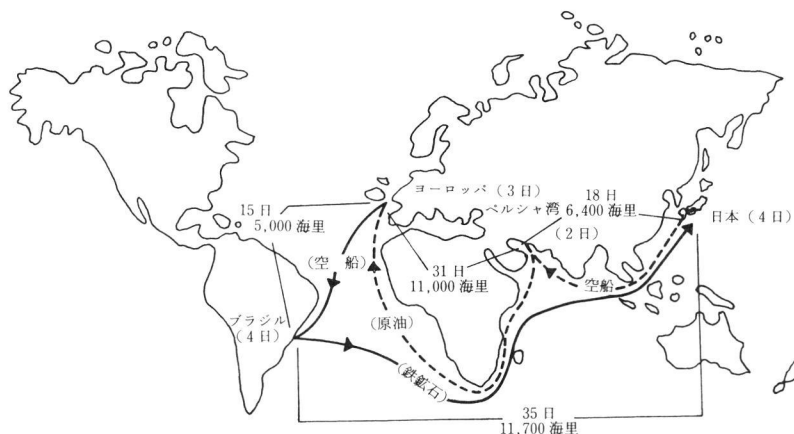


図9 鉱油兼用船の航海パターン例

(注) 数字は所要航海日数, ( )内数字は荷役所要日数を示す

出所: 日本鉄鋼協会〔1980〕『第71回西山記念技術講座 80年代における日本鉄鋼業』114ページ。

に荷主に対しコストベースによる運賃並びに積荷保証を与える。船主はこの保証のもと、低利の制度金融<sup>(48)</sup>を利用し、船を建造するものである。

専用船方式は、荷主・船主双方にメリットをもたらす。これによって、製鉄企業は増大する船腹需要を満たすとともに、市況に左右されることのない安定的運賃の確保が可能となる。一方、船主も船隊を拡充・整備することが可能となる。<sup>(49)</sup>

専用船の大型化に対応して、積地・揚地港湾の整備・大型化も逐次進められた。製鉄所の港湾・荷役設備も、水深20m前後の大型港湾、1,500~2,500トン/時の能力をもつアンローダ(荷揚げ)設備と効率的な原料荷役体制が整備されていく。<sup>(50)</sup> なお鉄鋼港湾は、1959年から特定港湾に指定され、その整備にあたっては国庫より1/4、都道府県市町村より1/4、合わせて1/2の費用が公的資金にてまかなわれた。<sup>(51)</sup>

また、大型兼用船方式により、大西洋岸の北南米・アフリカなど遠距離ソースから経済コストでの安定した輸送が可能となる。兼用船方式というのは図9にみるように、一般的ルートとして日本よりペルシア湾まで空船で航海し、

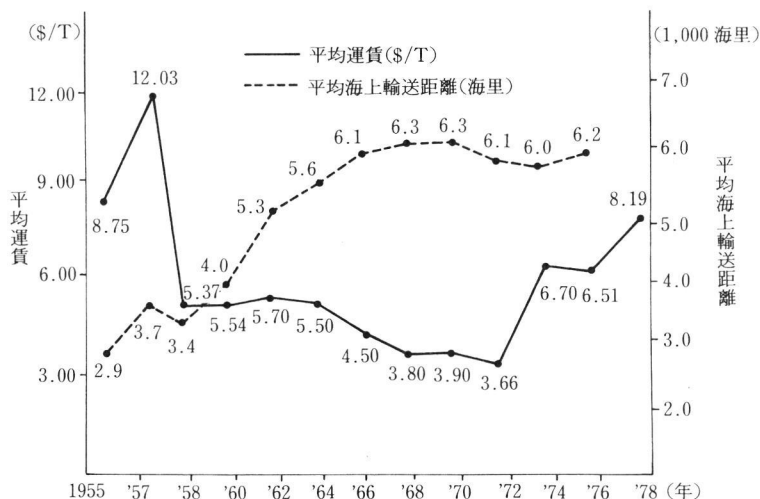


図 10 鉄鉱石の運賃と平均海上輸送距離の推移

出所：海運統計要覧，新日鉄資料

日本鉄鋼協会〔1980〕『第 71 回西山記念技術講座 80 年代における日本鉄鋼業』115 ページより再引用。

ペルシア湾にてオイルを積み，ヨーロッパあるいは北南米などへ輸送する。その後，北南米あるいはアフリカの鉱石または石炭を日本まで輸送するという，いわゆる三角輸送形態を可能にしたものである。

これによって，日本の製鉄企業の負担するフレートは，ヨーロッパで空船になってから鉱石を積んで日本へくる部分のみとなり，大幅なフレート低減が図られた。<sup>(52)</sup>

これらの結果，1955 年～70 年代前半までは鉄鉱石の場合，図 10 にみられるように平均輸送距離が 2,900 海里から 6,300 海里へと大幅に伸びたにもかかわらず，輸送運賃は一貫して低下している。入着価格に占める運賃比率も 3 割程度に引き下げることができ，運賃市況にも左右されにくい安定運賃の確保に成功した。この傾向は原料炭の場合も同様にみられ，入着価格に占める運賃比率では，1960 年代初めの 4 割近いレベルから，60 年代後半には 3 割程度にまで低下している。<sup>(53)</sup>



表7 主要国鉄鉱石平均海上輸送距離

国名	60	65	70	75	80
日	4.0	5.5	6.0	6.2	6.6
独	2.9	2.9	3.2	4.8	4.5
仏	2.1	3.0	3.7	4.4	(4.1)
伊	3.3	3.0	3.4	4.4	(4.1)
英	2.1	2.2	3.4	3.1	(4.1)
米	2.5	2.2	2.2	2.6	2.1

出所：川崎 勉〔1982〕『日本鉄鋼業——その軌跡——』鉄鋼新聞社。299ページ。

こうして、平均海上輸送距離が欧米に比べて圧倒的に長い（表7）にもかかわらず、常に競争力ある価格で鉄鉱石・原料炭の供給を確保することが可能になる。フレート面で経済性を維持することにより、遠距離にある良質かつ大規模鉱山からの引取を可能にし、ソースの多様化を図ることができた。

## 5 日本型鉄鋼原料入手システムのインパクトと歴史的意義

### (1) 戦後の背景

このような製鉄原料入手の方式がとられた日本側の事情には、まず製鉄企業における資金的余力の欠如があげられる。当時、復興から高度成長へと急速な発展期にあり、自らの製鉄設備の拡張、効率化に資金の大半を投入していた。このため、海外資源に投資して自社鉱山を持つ余力はなかったのである。しかも、日本には国際的鉱山企業もなく、海外資源開発の技術や経営ノウハウも蓄積されていない。

他方、国際的には、第二次大戦後に次のような新たな状況が出現していた。第一に、日本鉄鋼業は戦前の海外植民地・半植民地資源を喪失し、いわば戦前日本型キャプティブ・マイン方式の挫折という局面にあり、それを教訓にした新たなシステムの再構築に迫られていたことである。

第二に、第二次大戦後に新たに出現した新興独立諸国が自国内の資源開発に意欲をみせ、また米・英系鉱山企業によるこれら地域の資源開発への積極

的な進出とが結びつき、ここに世界的な資源分布の変革期を迎えたことである。これらの地域にとって、とくに欠けていたのは市場の保証であった。

第三に、米国の対日占領政策が日本経済の復興援助へと転換し、東南アジアの製鉄資源開発などにも援助の手を差し伸べたことである。

このような戦後の新たな内外環境のもとで、そのハンディキャップを克服すべく編み出された日本独自の原料入手システムが、主要な製鉄企業と商社による長期契約—共同購入方式である。

## (2) 日本型鉄鋼原料入手システムの強み

資源開発部門（自社鉱山）という上流を持たず海外資源に依存するということは、高収益部門を持たず、また国際的な市場変動にさらされやすいというハンディキャップをもっている。しかし、他面からみると、その分だけ固定的な負担を持たず、スリムさという点での有利性を内包するとみることができる。その後、このスリムという有利性が発揮されることになる。

自社鉱山を持たないゆえに、世界各地の高品位で低価格の大規模ソースを選択できたこと、しかも輸送の合理化によって、フレート面でのハンディキャップを最小限にセーブしたことである。

すでに、1967年のECSC（欧州石炭鉄鋼共同体）資料は、日本の鉄鉱石調達について、長期契約に基づく「強固な共同調達政策」と評し、数量の長期確保と価格の安定を図っている点に注目していた。<sup>(54)</sup>

一方、キャプティブ・マイン（自社鉱山）を所有する米国や、域内資源に依存する西欧の製鉄企業の場合、戦後のインフレや石油危機の下で、それらがネックとなる状況も顕在化する。枯渇化に伴う低品位化に加えて、内陸輸送コストや採掘コストの増大、（石油や電力を使用する）ペレット・プラントの高コスト化・競争力喪失問題などに直面するのである。

こうして、キャプティブ・マイン方式はその有利性を失っていき、1970年代後半には原料入手価格面でも日本と逆転するなど、ハンディキャップへと転化するに至る。その後、石炭資源への石油メジャーなどの参入と退出が相次ぐなど、製鉄用キャプティブ・マインを持つことの難しさをもクローズアッ

プさせている。

これとは対照的に、日本の製鉄企業は、長期契約に基づく長期継続取引によって、山元との密接な関係をつくりだした。これに伴い、種々の取引コストが節約されるとともに、継続的な対話と情報交換が可能となり、相互の「信頼関係」が生み出されたことである。とくに、日本鉄鋼業は「信頼関係」を重視する。

さらに、支配的購買者としての立場を利用して、山元の労使関係やストライキなどにも間接的に関与し、影響力を発揮したことが注目される。1980年代の契約更改時には、ストライキ多発の豪州ソースからの更改をセーブし、労使関係の比較的安定したカナダからの引き取りを厚くしたことである。

1980年代における鉄鋼資源の余剰化の下で、山元間の競争が世界的に激化し、日本のバーゲニング・ポジションを有利にした。

日本の製鉄企業と商社連合方式のバーゲニング・パワーは、1960年代の高度成長時のみならず、70年代の石油危機においても危機的局面を最小限に抑えたとともに、1980年代の減量合理化の下でも発揮されたといえる。

### (3) 日本型鉄鋼原料入手システムの歴史的インパクト

鉄鉱石の場合、1960年代までは統一された世界市場が成立していたわけではなかった。米国、EC、日本の供給源（ソース）が互いに離れており、入手方式も異なっていたからである。米国はキャプティブ・マイン、ECは域内および北欧鉄鉱石のスポット購入、日本は長期契約購入と分類されていた。

しかし、1970年代になると供給源が重なるようになり、輸入方式の類似化、価格決定の連携化が目立つようになる。鉄鉱石の世界貿易が成立してきたのである。その背景には、アフリカ、南米の鉄鉱山の多くが国有化されたこと、ヨーロッパ鉄鉱石のシェアが縮小したことなどがある。<sup>(55)</sup> なお、西欧の製鉄企業が海外依存度を高めた背景として、需要の伸びに加えて、域内鉄鉱石の大部分が低Fe、高Pという低品位鉄鉱石で陸上輸送費が割高となったことがあげられる。このため、南米、アフリカの高品位鉄鉱石を大型船で運ぶ方が経済性の面で評価できるようになったからである。<sup>(56)</sup>

以上のような事情から、米国、EC とも長期契約が多くなってきている。とくに、生産国鉱山会社との契約輸入が日本、米国、EC とも 35～40% を占めるようになっている。<sup>(57)</sup>

日本は、世界の鉄鉱石貿易の 1/3 近くを占め、共同買付によって世界市場における支配的購買者としての地位を確立した。遠距離にある大西洋圏にも約 3 割を依存している。これは、西欧の製鉄企業の鉄鉱石調達上のポジションにも影響し、不利なものにする働きも見逃せない。<sup>(58)</sup>

日本型鉄鋼原料入手システムは、欧米型方式の優位性を突き崩すインパクトになる。

第一に、長期契約・共同買付方式の登場と発展は、伝統的な欧米型方式を相対化するとともに、欧米の鉄鋼資源独占を崩し、より高品位・低コストの供給源の出現を促した。

第二に、大型専用船・兼用船方式は鉄鋼原料の輸送革命をもたらした。これが、遠距離地域からの入手を経済的に可能にし、資源ソースの多様化を促して、欧米域内での鉄鋼資源の独占的地位を崩すことになる。

第三に、日本鉄鋼業における低コークス比操業、すなわち省資源・省エネ化の努力が、石炭立地という製鉄所立地における従来の制約を崩していく。高品位であるが著しく高価な米国炭への依存が、それを節約するために高炉での低コークス比操業を促した。それがまた、石炭立地の比重を低下させ、消費地立地へと製鉄所立地方式を転換させるインパクトになるのである。

#### (4) 日本型原料入手システムのアキレス腱と課題

日本型原料入手システムはまた、アキレス腱を内包している点も見落としてはならない。

第一に、産出国の政治不安や社会・経済問題、資源ナショナリズム、為替変動など海外の諸変動をもろにかぶるという側面をはらんでいる。

第二に、鉄鉱石や原料炭資源の開発は、それに伴って大規模な環境破壊が避けがたい。戦後における海外資源への依存度の増大は、こうした負荷を海外に転嫁するものである。地球的な環境問題の深刻化と環境保護運動の高ま

りは、こうした資源開発のあり方を困難にしていくとみられる。

第三に、製鉄原料の世界マーケットが成立し、西欧や米国の海外依存の増大に加えて、アジアにおける需要の急拡大などが、日本鉄鋼業の支配的購買者としての独占的地位を低下させることが考えられる。とくに、アジアでは鉄鋼中進国の原料需要の増大が今後とも見込まれ、さらに電力向けなど一般炭需要も増加しており、アジアにおける製鉄原料の支配的購買者としての地位を維持していくことは難しくなる。

日本鉄鋼業にとって長期安定体制を確保するには、近隣のアジア中進国の原料需要をも考慮した資源開発、入手システムの再構築が必要になっている。

## 6 鉄鋼原料事情の変遷と画期

### (1) 変遷区分の視点

日本鉄鋼業をとりまく原料事情は、第二次大戦後、180度の転換を余儀なくされた。近隣植民地と大陸の製鉄資源の直接支配、という戦前の原料基盤は敗戦によって失われ、原料基盤の再構築という課題に直面する。

原料基盤の再構築にあたって、内外の環境変化、すなわち「歴史的＝世界的」事情が及ぼした影響はきわめて大きいものがある。

その一つは、米ソ冷戦体制への移行の下で米国の対日政策がもたらしたインパクトである。極東の工業基地（＝兵器廠）としての日本経済の再建にあたって、鉄鋼業は戦略的な基軸に位置づけられた。

「なによりもまず鉄がこの国で国際的な経済＝技術的水準をもってつくれるかどうか」が、「日本資本主義存立の『内発的至上命令』」であり、「アジア『冷戦』体制構築の成否をわかつ鍵」とみなされた。こうして、「全体系の命運」を握る「基礎素材と基本エネルギーの分野の一つ」として日本鉄鋼業が位置づけられ、『日米経済協力』の枠組みの下に再編されていく。<sup>(59)</sup>

二つに、製鉄原料資源の開発をめぐる世界的分布の変革があげられる。世界の製鉄資源（鉄鉱石、原料炭）の産出は、戦前まで主として欧米先進国（大西洋地域）に集中し、資源産出地に隣接する内陸部で鉄鋼業が発展した。欧

米列強の植民地政策において、製鉄資源は、本国に豊富に存在したため、探查・採鉱・開発の対象とされずに永らく潜在状態に眠らされたままであった。

ところが、第二次大戦後に状況が大きく変容する。植民地・半植民地諸国が相次いで独立し、新興独立諸国において国内資源の開発意欲が高まった。また、欧米先進国においても域内資源の枯渇化傾向が目立つようになる。さらに、日本の海外資源需要が急速に膨らんでいった。こうした状況下で、国際鉱業資本も新興地域の製鉄資源開発に積極的に乗り出す。その結果、東南アジアや豪州、南米、南アフリカなどにおいて、製鉄資源が本格的に開発されるに至ったのである。

以上にみるような戦後の新たな国際環境に積極的に対応しながら、日本の鉄鋼業は独自の製鉄資源の開発・購入・利用のシステムをつくりあげていく。原料問題は、戦後においても久しく日本鉄鋼業にとってアキレス腱であった。それが、日本鉄鋼業の国際競争力の重要なファクターとして評価されるに至る。

戦後における鉄鋼原料問題とは何であったか。そして、それに対応した原料入手システムをどのような歴史的な事情と経緯のなかでつくりだしたのか。日本鉄鋼業の原料政策あるいは原料戦略とは何であったのか。今日、どのような課題を抱えているのか。<sup>(60)</sup>

このような問題意識と視点から、戦後における日本鉄鋼業の原料問題の歴史的経緯を、戦後復興期(1945～55年)、高度成長期(1956～73年)、低成長・減量合理化期(1974年～現在)の3期に大別する。そして、それぞれの画期をつくりだした原料事情と原料政策を概観する。<sup>(61)</sup> それを通して、日本型鉄鋼原料入手システムがどのように形成され、また再編されてきたのか、そして今日どのような課題に直面しているかを歴史的に明らかにする。

## (2) 鉄鋼原料事情の変遷

### ① 戦後復興期

#### I 国内資源依存・輸入再開期

##### i 原料の輸入途絶と復興の停滞

近隣植民地と大陸の製鉄資源の直接支配という戦前の原料基盤は、敗戦とともに崩壊する。すでに敗戦以前に、日本の鉄鋼生産は完全な麻痺状態に陥っていた。船舶喪失による原料輸入の途絶、とりわけ強粘結炭の絶対的な不足によるものである。<sup>(62)</sup>

敗戦を境に、鉄鋼生産はいっそう落ち込んでいく。製鉄用石炭の不足が最も深刻な問題であった。敗戦時には15基の高炉が辛うじて操業を続けていたものの、1946年末には八幡製鉄所の3基のみが操業するという事態になる。<sup>(63)</sup>

1945年9月に発表された占領軍の対日占領方針には、日本経済の非軍事化と民主化が強く打ち出された。軍事産業の根幹でもある鉄鋼業は、生産の再開にあたって対日占領方針に大きく制約されることになる。しかし、その後における国際関係の変化に伴い、米国の対日占領政策は大きく転回する。

##### ii 原燃料の輸入再開と傾斜生産方式

「石炭鉄鋼超重点増産計画」（1946年12月閣議決定）は「傾斜生産方式」とも呼ばれ、敗戦直後の経済危機を救うためにとられた最初の措置である。傾斜生産方式を遂行していく上で大きな支えとなったのは、一つは米国の援助という形でなされた原燃料の輸入であり、もう一つは価格調整給付金制度や復金融資制度などの国家的保護措置であった。

傾斜生産方式は、石炭・鉄鋼の相互増産による直接的効果もさることながら、日本政府がこうした措置をとることを条件にして、占領軍から工業用原燃料の輸入許可を獲得するという点に政策的効果をもっていた。<sup>(64)</sup> とりわけ、製鋼用重油の輸入再開（1947年6月）は、石炭不足に悩む平炉にとってまさに「千天の慈雨」となり増産の足がかりとなる。<sup>(65)</sup>

1947年に進行しつつあった米国の対日政策の転換は、48年になるといっそう明確となる。ロイヤル声明（48年1月）に続いて、ストライク調査団によ

る勧告（同3月）が出された。ストライク報告は、鉄鋼設備を賠償の対象から除外することを勧告し、さらに日本経済「自立」のために将来のあるべき鉄鋼業の規模を明らかにする。日本の鉄鋼業に目標を与えた点でも、その意義は大きい。<sup>(66)</sup>

米国の対日占領政策の転換は、製鋼用重油に引き続いて、鉄鋼原料の輸入再開となって現われた。

鉄鉱石については、1948年1月に中国の海南島鉱石が戦後初めて輸入される。原料炭についても、同年1月に中国の開らん炭と米国炭の輸入が始められた。戦前の日本鉄鋼業のベース・コールであった開らん炭の輸入は、中国革命の進行に伴い再び途絶する。これに対して、米国の強粘結炭は戦後日本鉄鋼業のベース・コールになっていく。その端緒が、すでにこの時期に開かれていたのである。当時の輸入原料はきわめて割高であったが、輸入補給金制度の下で、日本の鉄鋼メーカーは低廉な価格で購入することができた。

### iii ドッジラインと原燃料節約技術の発展

こうして日本鉄鋼業は、米国の対日占領政策の「緩和」によって再起への転機をつかみ、原料輸入の再開を契機に立直っていく。さらに、1949年のドッジライン遂行の過程で国際競争力に対応できるように再編成され、続く朝鮮戦争以後の時期に大きな発展をみるのである。

ドッジラインは、戦後の日本経済を支えていた補給金と米国の援助という2本の「竹馬の足」を切り捨て、1ドル=360円の単一為替レートの設定(1949年4月)により、日本経済を国際競争の波に巻き込んだ。日本経済の「自立」を促し、米国の世界政策の一端を担わせようとする意図が込められている。

鉄鋼業に対する補給金は、石炭の特定産業向け補給金の廃止(49年8月)を手始めにつぎつぎと削減され、50年7月以降、全廃されるに至った。

1949年5月から10月にかけて、GHQから輸入原料の使用制限に関する各種の司令・覚書が相次いで出される。さらに、全国の主要工場に米国技術者が派遣され指導と監督にあたった。

ここに日本鉄鋼業は、戦後初めて「合理化」に直面し、積極的な原単位の向上を目的とする「合理化」を進めていく。米国技術者がもたらした新技術



は、過去の技術蓄積と結合して、その後の日本鉄鋼業の原燃料節約的技術発展の重要な基礎となる。

## II 海外資源依存への転換期

### i 朝鮮戦争と日米経済協力

#### ——開らん炭の輸入途絶と資源ソースの転換——

ドッジ政策による補給金撤廃や輸入原料の削減、さらに財政縮減による市場の収縮は、日本鉄鋼業の前途に不安をもたらした。朝鮮戦争の開始（1950年6月）は、そうした不安を一掃する。

朝鮮戦争を契機に特需や一般輸出が増大し、鉄鋼生産が伸長するなかで、鉄鋼原燃料が緊急輸入された。開らん炭は、1950年6月に大量輸入契約（年間100万トン）がまとまるなど、再びコークス用炭として、日本鉄鋼業の主要供給源としての地位を復元しつつあった。

しかし、朝鮮戦争への中国の参戦（50年11月）を契機に、開らん炭の輸入が途絶する。このため、それに代わる供給源は、米国に求めざるを得なくなった。こうして、対米依存型の原料構造がつくりだされていく。

朝鮮戦争を経て、米国は対日早期単独講和の方針を打ち出した。米国の世界政策ために日本の工業力を積極的に活用するという「日米経済協力」の方針が提示される。1951年1月には、「トップレベル調査」がGHQによって行なわれた。「トップレベル調査」は、大規模な鉄鋼生産を示唆しており、またサンフランシスコ講和会議（51年9月）における日本側携行資料の基礎にもなった点でも、注目される。<sup>(67)</sup>

さらに、51年5月のマーカット（GHQ経済科学局長）声明において、「日米経済協力」の内容と方法が具体的に示された。「製品の質と価格競争の基礎に立って日本を欧州その他の諸国と共にアメリカの緊急調達計画に参加させる」というものである。同声明はまた、東南アジアの防衛とそれに必要な経済開発を強調し、そこでの日本の役割を期待している。ここに、同声明を契機として、東南アジア開発という問題が表面化するのである。<sup>(68)</sup>

### ii 第1次合理化と原料節約技術の発展

第1次合理化（1951～55年度）は、このような背景のもとにスタートする。

表8 第1次合理化による製鉄・製鋼コストの切下げ

		1951年	1956年
製鉄	素 材 費	100	86
	内、コークス費	100	79
	作 業 費	100	77
	溶 銑 原 価	100	86
製鉄	素 材 費	100	87
	作 業 費	100	78
	内、燃 料 費	100	51
	鋼 塊 原 価	100	88
分塊	素 材 費	100	83
	作 業 費	100	88
	ス ラ ブ 原 価	100	85

出所：今井則義編〔1959〕『現代日本産業講座Ⅱ』  
岩波書店、77ページ。

それまでの合理化は、旧式の設備に依存し、原単位や操業能率の向上といった点にウェートがおかれていた。これに対して、第1次合理化は、大規模な設備投資を行なって世界的な水準の技術を導入し、設備更新や近代化を進めたところに特色がある。それは、以後における「合理化」の出発点をなすものであった。

この合理化に要した設備投資額は、戦後復興期の9倍を超える1,293億円にのぼっている。そのうち、普通鋼関係（1244億円）の半分が、圧延部門に集中した。<sup>(69)</sup> 対外的な「製品の質と価格競争」のために圧延設備の近代化を図るという企図を示すものである。

第1次合理化のコスト削減効果は、設備投資額からみると少ない製鉄・製鋼工程において顕著であり（表8）、原材料費の低下となって現われた。これは、各種の原料節約や熱管理などの技術の導入・適用に基づく生産性の向上によるものである。

高炉能率の向上は、低灰分の輸入炭や高品位の鉄鉱石の使用による効果も少なくないが、むしろ鉱石事前処理や焼結鉱の増大などの技術進歩によると

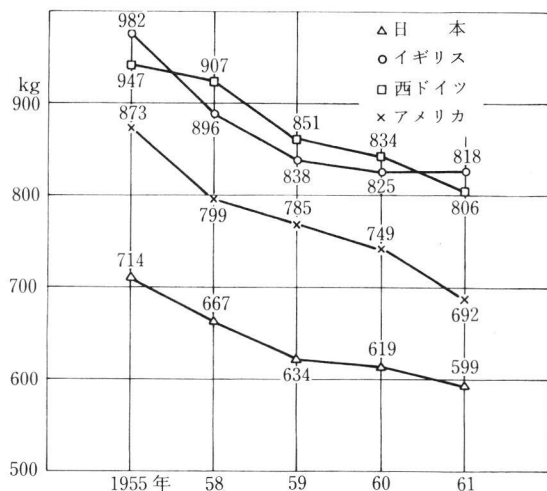


図 11 主要製鉄国のコークス原単位 (1955～61 年)

(注) 1. アメリカ, 日本は高炉の実際コークス比

2. その他は  $\frac{\text{製鉄コークス年間消費量}}{\text{鉄鉄年間生産量}}$  により算出

出所: 日本鉄鋼連盟『鉄鋼統計要覧』1961 年版。

ころが大きい。これらによるコークス比の低下とそれに伴う燃料費の切り下げ効果が大きく、日本のコークス比はこの時期以降、世界のトップを行くことになった (図 11)。

また、この時期の特筆すべきものとして、川崎製鉄・千葉製鉄所の建設・稼働(1953 年 6 月, 第 1 高炉の火入れ)があげられる。これを皮切りに、1950 年代後半以降、大手鉄鋼メーカー各社が新規製鉄所の建設競争に突入していく。まさに、その後の臨海立地製鉄所の先駆的なモデルとなった。

### iii 海外製鉄原料委員会の発足と東南アジア鉱山開発

朝鮮戦争による鉄鋼生産の急増に伴い、海外原料の確保が緊急の課題となる。とくに、朝鮮ブームで世界的に原料需給が逼迫し FOB 価格が上昇するとともに、船舶不足からフレートも上昇した(図 12)。また、中国の参戦によって中国からの原料入手が困難となり、米国などの遠距離ソースへの転換を余儀なくされる。このため、原料コストが急増し、鉄鋼の原価高はいつそう決

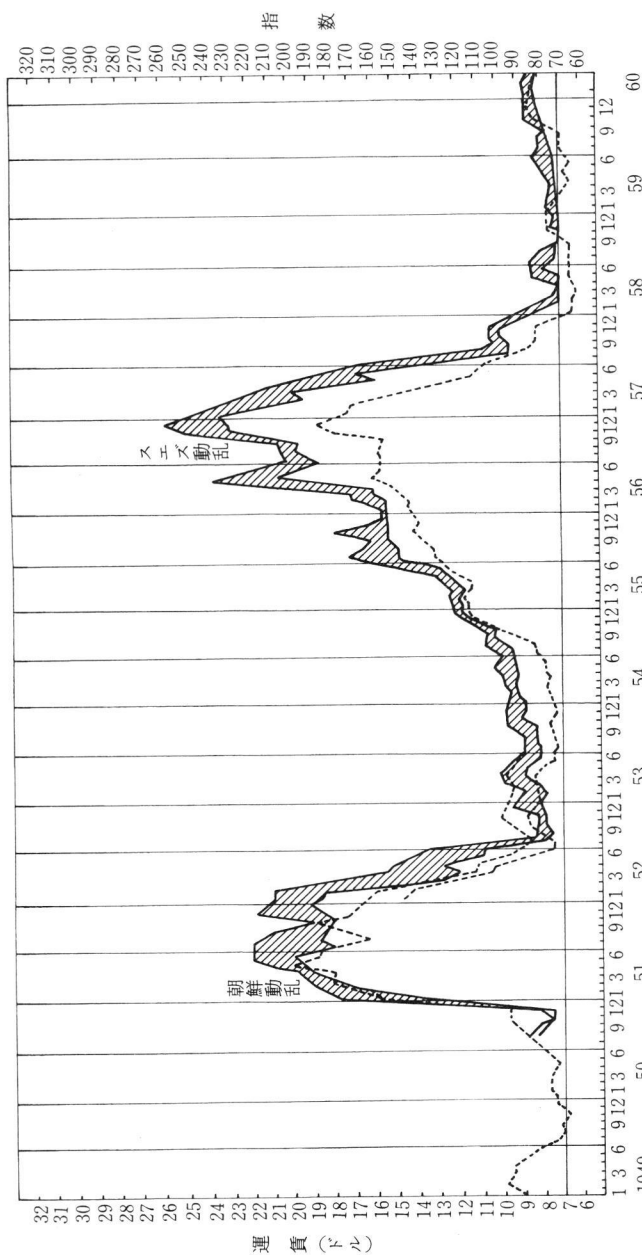


図 12 ハンブトニー日本間フレート推移表

(注) 太線 石炭専用船オフア運賃

上線 ハンブトニー日本高値運賃

下線 ハンブトニー日本安値運賃

点線 不定期船運賃指数 (イギリス海運会議調)

出所: 日本郵船調査部資料。田部三郎 (1963) 『鉄鋼原料論』 ダイヤモンド社, 165 ページ

より再引用。

定的なものとなる。

1951 年頃から米国炭は、日本鉄鋼業のベース・コールとしての「不動の地位」を占めるに至った。米国の強粘結炭は品質的には世界最高であるが著しく高価でもある。このため、コークス比の切り下げが至上命題となる。その結果、世界の主要国のなかでも最高品位の鉄鉱石を使用するという原料政策を促した。

当時、原料問題は日本鉄鋼業のアキレス腱であった。<sup>(70)</sup> とくに朝鮮戦争による原料費の急騰は、日本鉄鋼業に対して大きな反省を迫る。<sup>(71)</sup> さらに、第 1 次合理化に基づく生産量の拡大に伴い、その脆弱性がクローズアップされた。その主体的弱さをいかにカバーするかが真剣に問われるに至る。

ここに、海外鉄鉱石供給の前途を開拓するために、各社が相互に提携して討議する場として、「海外製鉄原料委員会」が発足（1952 年 11 月）した。同委員会は八幡製鉄社長・渡辺義介を委員長とし、渡辺 誠（元商工省資源庁次長）を事務局長に招聘し、会員は八幡製鉄、富士製鉄、日本鋼管の 3 社、委員は 3 社の社長、副社長、原料担当常務より構成された。その後、川崎製鉄、住友金属、神戸製鋼などもメンバーとして加入し、「高炉 10 社の協調の場」となる。

同委員会の主要な活動は次の 4 点とされた。

- (a) 海外鉱山の投資開発に関する調査研究
- (b) 鉱石専用船の建造計画の検討ならびに政府関係機関への意見具申
- (c) 外地における鉱石積み込み設備および港湾施設などの検討ならびに改善対策審議
- (d) 主要地域または鉱山への調査団の編成と派遣ならびに対外折衝

その後における海外諸鉱山への投資の大部分が、海外製鉄原料委員会の決定により行なわれた。同委員会は、「共同開発と共同買付」のセンターとして重要な役割を担っていく。<sup>(72)</sup>

こうした活動の具体化が日米経済協力のもとに、東南アジア鉱山開発として結実する。なお、東南アジア鉱山開発にあたっては、GHQ 関係官による次のような言明が注目される。そこには、「長期買付契約」に基づく開発輸入の

あり方、日本の政府系金融機関や米国のワシントン輸出入銀行などによる資金的援助などが提示されている。まさに、戦後日本鉄鋼業の原料入手システムの原型が示唆されているのである。

「日本がこれらの潜在資源を有する諸国と原料の長期買付契約を結び、これを通じて土着資本を資源開発投資に誘引するのが賢明な策であろう。

- (a) まず日本民間資本が開発に協力し、ついで日本輸出入銀行などの政府系金融機関がこれに参加。
- (b) 日本の資金的援助が限度に達した場合は、アメリカのワシントン輸出入銀行、国際開発銀行などが金融の道を開く。
- (c) 以上の措置をもってしても、なお資金が不足する場合ないしは成功しない場合は、ECA 資金、コロンボ・プラン、イギリスの植民地開発会社などが資金的援助を行なうであろう。」<sup>(73)</sup>

東南アジア鉱山開発は、融資形式、投資形式、技術指導の3つの方法によって、進められた。開発に必要な設備、資金、技術については、鉱石代金との差引決済として、鉄鉱山がつぎつぎに開発されていく。その第1号は、1951年10月のゴア鉱石である。その後、フィリピン、マレーなどと相次ぎ、比較的小規模の3～5年契約がなされた。こうした結果、1954年になると、アジア鉱石は全輸入鉱石の80%にまで占めるようになる。

以上にみるような対応にもかかわらず、日本の鉄鋼原料問題はなお課題が山積みであり、コストや量確保の面で構造的な脆弱性を依然とした抱えていた。<sup>(74)</sup>

第一に、日本の鉄鉱石輸送距離は、東南アジアへの転換後もなお世界最長である。そのため、海上運賃の占める比重が大きく、輸入原料のCIF 価格高や価格不安定性の主要な要因をなしていた。第1次合理化を経た後も、日本の鉄鉄原料費は、海上運賃の高騰時には西欧諸国に比べて著しく割高で、運賃低落時によりやく競争力を持ちうるという状態を余儀なくされる。

第二に、拡大の一途をたどる主要原料をいかに確保するかという量的確保の問題も、未解決のまま残されていた。

第三に、鉄屑の問題についても、量確保および価格の両面で抱えたままで

あった。輸入鉄屑の大半は米国に依存している。ところが、好況期になると米国で鉄屑需給が逼迫し、輸出が困難になり、さらに鉄屑輸出が禁止される。このため、日本では鉄屑需給が逼迫し価格が高騰する、といった悪循環を余儀なくされる。こうした事情が、他国に先駆けて純酸素上吹き転炉(LD 転炉)の採用を決断させる引き金となるのである。

## ② 高度成長期

### I 海外資源依存体制の確立期

#### i 第2次合理化と銑鋼一貫製鉄所建設

1950年代後半になると、日本鉄鋼業は輸出産業として方向づけられ、それに向けての国際競争力の強化が重要な課題となる。「鉄源不足をめぐるわが国鉄鋼業の宿命的な脆弱性を打開する」ために、「資源開発から輸送、港湾施設の整備、製鉄、分塊部門の強化までの一貫した合理化」が提起された。<sup>(75)</sup>

第2次合理化(1956～60年)は、こうした課題に応えたもので、工場全体を近代化設備で装備した本格的な銑鋼一貫製鉄所の建設が進められていく。この時期の設備投資の特徴は、製鉄・製鋼部門の比重が増加したことである。大型高炉の採用、転炉製鋼設備の導入など革新的な設備近代化が行なわれた。

高炉の新設は、第1次合理化期に1基であったのが、第2次合理化期には10基にのぼり、しかも高炉の大型化が進められた。さらに、14基のLD転炉が新設され、製鋼能力が著しく高まる。その結果、日本鉄鋼業は銑鉄自給体制を整え、海外鉄屑への依存体制からの脱却が図れるようになった。

しかしながら他方では、鉄鉱石、原料炭の需要増大に拍車をかけることになり、鉄鉱石、原料炭確保の問題をいっそう際立たせることになる。

#### ii 海外資源ソースの多角化と長期確保

##### ——長期契約方式の登場——

第2次合理化による原料需要の増大のなかで、日本鉄鋼業は2つの対応策を打ち出す。その一つが資源ソースの多角化と長期確保であり、もう一つは鉱石専用船の建造である。

第一の点については、インド鉱石の長期契約と大型鉱山開発があげられる。高炉7社の共同歩調に対応して、インド政府は1956年にインド国営貿易公団

(STS) を設立し、インド鉱石の輸出窓口を一本化した。そして、57年には高炉7社と5ヶ年契約を締結する。ここに、インド長期契約時代の幕が開かれた。<sup>(76)</sup> それはまた、長期契約に基づく共同購入方式という日本型原料入手システムの先駆となるのである。

インド大型鉄鉱山開発については、米国の大統領開発基金から2,500万ドルの援助を受け、これに日本側から800万ドル、インド側1,700万ドルを出資して進められた。日本とインドの援助要請に対して、米国政府が大統領開発基金から最高支援額で応えたことをみても、米国がいかにこの計画を重視していたかがわかる。<sup>(77)</sup> 1958年には、開発協定が締結された。1964年以降10年間、(新規に開発するキリブル鉱山から)年間200万トン規模で輸入する。さらに、日本の鉄鉱石需要が増大した場合には、バイラディラ鉱山を日本向けに開発するというものである。1960年には、バイラディラ鉱山も機械設備や不足資材を日本が出資するという条件で開発されることになり、年間400万トンの鉄鉱石を同山から確保した。

これによって、インドはすでに開発されたゴアの鉄鉱石も含めて今日、日本鉄鋼業の3大供給源の一つとなる。このインド大型鉄鉱山開発は、「鉄道、港湾の新設を含めた総合的地域開発としての意味」をもち、日本の海外大型鉱山開発の先駆ともなった。<sup>(78)</sup> 日本の長期契約・共同購入をベースにして、3者(日本、産出国、米国)による開発輸入方式は、60年代以降、他のソースにおいてもより大規模に展開していく。

輸入原料炭についても、資源ソースの多角化・長期確保の動きが具体化した。まず、米国炭一辺倒の構造に、一定の変化がみられだす。豪州炭・カナダ炭の登場、とりわけ豪州炭の急激な増大への幕が切り開かれる。

日本鉄鋼業にとって、高価な米国炭に代わる近距離ソースの開拓、高炉の大型化による強粘結炭使用比率の増大に伴う新規供給源の確保は、強いニーズであった。

中国炭の輸入途絶のもとで、米国炭は日本鉄鋼業のベース・コールとなり、その地位は1970年に至る20年間一貫して変わらなかった。米国炭の高品質は、第2次合理化において高炉の大型化を可能にする。そのことがまた、大



型高炉の操業に必要なコークス強度の確保のために、強粘結炭とりわけ低揮発分炭への需要を高めることを促したのである。しかし、世界最長距離に位置する米国炭への深い依存は、他方で「海上運賃の乱高下」によるコストの高位不安定性をもたらし、<sup>(79)</sup> その解決を迫られていた。

豪州炭の輸入は、1955年にスタートする。豪州石炭産業は、世界的なエネルギー革命（石油化）のもとで国内石炭需要が伸び悩み、輸出市場の開拓に迫られ、日本にその販路を求めた。一方、日本鉄鋼業としても、量の確保と原料炭価格の引き下げのために、近距離ソースである豪州炭の輸入を積極的に進める。1958年に鉄鋼業界初の調査団を豪州に派遣し、59年には既存炭鉱の強粘結炭3銘柄について長期契約を業界共同ベースで締結する。

カナダ炭の輸入は、1957年から始まった。57年に調査団を派遣し、58年には3銘柄について輸入契約を締結する。ソ連炭についても、58年よりクズネッツ炭が輸入されるようになる。

こうして、第2次合理化の時期に、輸入炭についても、米国炭への全面依存から、比較的安価な豪州、カナダなど環太平洋近距離ソース炭へと、ソースの分散・転換に着手した。

### iii 専用船時代の幕開け

第2次合理化による生産能力の拡大に伴い、主原料の調達ソースにも大きな変化が生じる。鉄鉱石については、東南アジアを主体にしながらも、北米、南米西岸の比重を高めていく。その結果、鉄鉱石の平均海上輸送距離は、1958年に3,000マイルを越え、60年には4,000マイルに達した。原料炭については、豪州、カナダの太平洋域が供給源として登場する。しかしなお、輸入炭の大宗は遠距離ソースの米国炭によって占められていた。

1956年11月のスエズ運河封鎖による海上運賃の暴騰は、原料輸送費の高騰を引き起こし（図12）、とくに輸入鉄鉱石価格を異常な高値に押し上げた。

このような状況に直面した日本鉄鋼業は、原料輸送費、とくに量的に多い鉄鉱石輸送運賃の安定と低減の必要性をいっそう強める。ここに、かねて業界ベースで検討していた鉱石専用船構想が具体的に推進されることになった。

1956年5月に高炉7社は、海外製鉄原料委員会において鉾石専用船の採用を正式に決定した。続いて6月、通産・運輸両大臣に対し「鉄鉾石専用船建造促進に関する陳情書」を提出する。

1958年度(第14次)計画造船において、高炉7社と船会社との共同出資による1万5,000重量トン型鉾石専用船5隻の建造を決定した。そして建造資金の出資と船舶保有管理のために、高炉7社は共同出資で日本鉾石輸送㈱を設立する。14次船は、長期の積荷保証と(コストプラス適正利潤ベースの)運賃率の設定を、荷主の鉄鋼業界が初めて明確にした本格的な鉾石専用船であった。これに続いて1959年度第15次計画造船で、高炉7社は2万重量トン型鉾石専用船3隻の長期積荷保証を行なう。

以上にみるような第14・15次計画造船における専用船建造がきっかけとなり、以降、鉄鋼原料需要の増大のもと港湾整備の進展とあいまって、大型専用船による原料輸送体制が拡充・強化されていく。

こうして、長期契約に基づく共同購入方式と大型専用船の結合という鉄鋼原料入手システムは、1950年代後半にその原型を形成するに至る。

## II 海外資源の大規模輸入・利用システムの展開期

### i 第3次合理化と巨大新鋭製鉄所の出現

1960年12月に策定された所得倍増計画では、1970年度の粗鋼生産4,800万トンの目標が立てられた。ここに、第2次合理化で鉄鋼一貫体制を確立した日本鉄鋼業は、1961年度を初年度とする第3次合理化に乗り出す。

生産規模の面では、当初の目標(1970年度4,800万トン)は早くも1966年度(5,190万トン)にクリアし、70年度にはほぼ2倍の粗鋼生産(9,241万トン)に至る。第3次合理化は、それまでの第1・2次合理化を規模と内容のいずれにおいても、はるかに上回るものであり、世界の最先端を行く投資水準であった。

第3次合理化の特色は、次の2点に集約できる。

第一は、粗鋼生産能力1,000万トン为目标とする大規模一貫製鉄所の建設が開始されたことである。戦後、1970年代前半までに13の一貫製鉄所が新設されたが、そのうち8製鉄所までが1960年代に建設されている。欧米では戦

後せいぜい1国で1製鉄所が建設されたにすぎないという事実にも照らしても、この時期の日本鉄鋼業の設備投資競争がいかに激しかったかを物語っている。

第二に、内容積4,000 m<sup>2</sup>級の巨大高炉の出現と転炉製鋼比率の圧倒的増大があげられる。

以上にみるような相次ぐ設備合理化と技術革新がもたらした国際競争力を背景に、1962年に初めて直接輸出のみで鉄鋼外貨バランスをプラスとし、さらに65年には世界最大の鉄鋼輸出国になった。日本鉄鋼業はまさに、世界の鉄鋼供給基地としての役割を担うに至る。

第2次合理化のもとで確立した鉄鋼一貫体制による鉄鋼生産技術の体系は、第3次合理化のもとで開花した。臨海立地による大規模な一貫製鉄所の一挙創出は、大型専用船・兼用船による大量海上輸送と結びついて、海外高品位原料の効率的利用を実現し、「規模の利益」をフルに発揮させたのである。

## ii 長期大型供給ソースの登場

### ——高度成長・前期（1960～65年）——

第3次合理化の開始の伴い、倍増する鉄鉱石所要量に対応する新規の大規模な鉄鉱石供給源が必要とされた。

第1次合理化期には東南アジアの鉄鉱石に注目し、続いて第2次合理化期にはインド鉄鉱山を開発し、また南米・北米など遠距離の鉄鉱山にも進出している。また、これらソースからの輸入にあたっては、量・価格両面の安定を目的として共同購入に基づく長期契約方式を導入した。

この結果、鉄鋼生産の急増にもかかわらず必要とする量は確保され、価格についても鉱石専用船の導入もあって、この時期までに国際的にみても遜色のないレベルになっている。

しかしながら、1970年度目標粗鋼生産4,800万トンに見合う鉄鉱石所要量（推定）4,700万トンに対して、既開発鉱山から1970年度に輸入可能な鉄鉱石は3,100万トンにとどまると推定された。したがって、不足する1,600万トンについては、新規供給源を待たねばならない。ここに、南米、アフリカ、豪州など世界各地に安定供給源を拡げていくのである。

まず、第2次合理化期において東南アジアに集中していた鉄鉱石供給地域は、第3次合理化の高度成長・前期に東南アジア・南米へと大きく2つに分散された。

東南アジア地域からの鉄鉱石輸入は、1960年段階ではなお76.5%を占めていたのが、1965年には46.9%、1970年になると23.9%へと低下する。これとは対照的に、南米からの輸入は、1960年以降65年に至るまで一貫して増大し、60年8.5%が65年には32.0%に達した。

南米からの鉄鉱石輸入は、スポット購入でスタートするが、1958年にチリのアドリアニタス鉱石について、60年以降15ヶ年間450万トンの長期契約が成立した。続いて60年にはチリのサンタフェ鉱石について、61年より10ヶ年間1,100万トンの長期契約を締結する。ここに、南米鉱石についても長期契約時代に入った。とくに、アドリアニタス鉱石については、鉄鉱山の開発と鉱石専用船の建造（2隻）を同時に組み合わせて行なった点が注目される。この方式は、高度成長・後期に豪州・ブラジルその他の大型鉄鉱山開発にあたって、日本鉄鋼業が採用するパターンの先駆となった。<sup>(80)</sup>

ブラジル鉱石については、1962年に66年以降15ヶ年間5,000万トンの第1次長期契約を締結した。国策会社リオデジャネイロ社との間で、ツパロン港を新設して6万重量トン型以上の鉱石専用船の入港を可能とすることを条件にしている。これは、長期かつ大量であるという点で、日本鉄鋼業にとって空前の大量契約であった。

それまでのブラジル鉱石は、欧米を主たる市場としていたが、このように長期大量の引き取りを保証する需要家はいなかった。この長期契約保証方式により、以後、大規模鉄鉱山の開発、大型港湾の建設が可能となる。こうして、ブラジルは今日みるような世界最大の鉄鉱石供給国としての基盤を確立したのである。

一方、豪州については、1960年末に豪州政府が（過去22年間続いた）鉄鉱石輸出禁止令を解除して以来、西豪州にアイアン・ラッシュの時代が到来した。日本からきわめて近く、品質的にも相当高鉄分のものが望めるなどの理由により、日本鉄鋼業は西豪州の鉄鉱床に関心を持ち、数次にわたって鉱山・

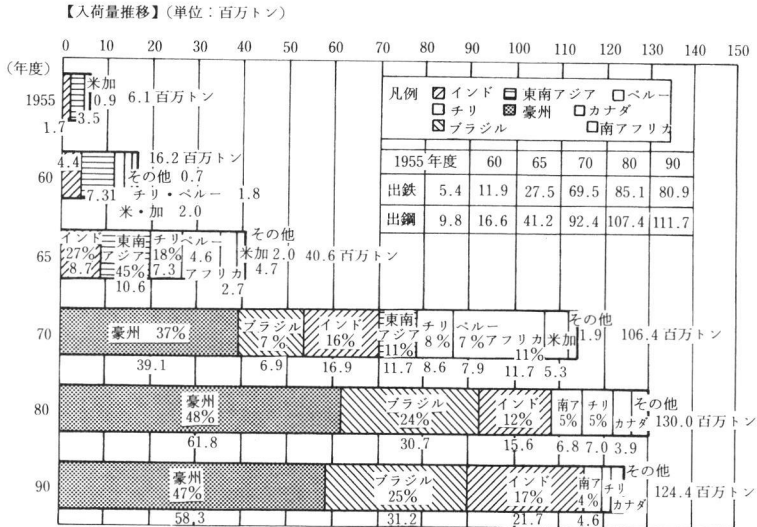


図 13 輸入鉄鉱石のソース別入荷推移

出所: 通関統計。『鉄鋼界』1991年9月号より再引用。

注: フィリピン焼結鉱は50%ずつ豪州とブラジルから輸入したものとみなす。砂鉄は除く。

港湾の調査団を派遣する。

また、米英などの国際鉱山資本は、今世紀後半に発見されたこれらの大鉱床を格好な投資対象とみて、米国製鉄資本や豪州資本などと組んでコンソーシアムを結成し、積極的な開発姿勢を見せた。<sup>(81)</sup>

1963年に入ると、西豪州諸鉄鉱山では米国資本と提携した開発計画が進展し、各鉱山から日本鉄鋼業に対し10ケ年を越える長期大量契約の提案を次々に寄せてくる。63年の終わりから66年の初めにかけての2年間、日本鉄鋼業は西豪州を中心とした豪州鉱石の契約交渉に明け暮れた。鉱石、ペレットの大量購入契約が次々に成立する。豪州アイアン・ラッシュのすさまじさは、「日本の鉄鉱石購入史上前例をみないもの」といわれる。<sup>(82)</sup>

ここに、図13にみるように、太平洋圏の近距離大規模ソースが一挙に創出された。これらの契約においては、日豪双方が港湾を整備して大型船の使用

を可能とし、低コスト輸送のメリットは双方が均等に享受するという方式が貫かれている。

さて、原料炭の需要についても、1960年以降の生産拡大に伴い増大していくが、その大半は輸入炭にてまかなわれた。それまで国内炭と米国炭という2本柱を軸としていた日本の原料炭市場に、新たに豪州炭を中心とする近距離ソースの出炭が本格化する。第2次合理化期に着手した輸入原料炭政策(すなわち米国炭依存から環太平洋近距離ソース炭への分散・転換)は、この期になって本格的な展開をみるのである。

豪州炭の転機をもたらしたものに、日・米・豪が合弁によって開発したクインズランド州ボーエン炭田のモーラ炭がある。クインズランド州の原料炭は、対日輸出を目的としてまったく新規に開発されたものである。この地域における炭鉱は、露天堀主体の採炭で、大規模な新規開発であるため、山元の諸設備のみならず、港湾・鉄道などのインフラストラクチャへの膨大な投資を伴う。したがって投資の回収には長期間を要し、日本側が長期引取保証することによって、初めて開発が可能とされた。

モーラ炭の場合、日本側と現地資本ティーズブラザーズ社が共同で開発に着手し、その後、露天堀技術と経験・資金力を有する米国のピーボディ社を加えて、本格的生産を整備した。<sup>(83)</sup> 日本鉄鋼業、産出国(山元)、米国多国籍企業の3者による開発輸入—長期契約方式の先駆をなすものとして注目される。

その後、豪州炭の長期買付が増大していく。豪州炭の輸入比率は、1965年に41.3%、70年32.0%になり、米国炭に次ぐ比率を占めるに至った(図14)。

一方、米国炭についても、比重が下がったとはいえ、絶対量の低下はみられない。むしろ、米国産低揮発分炭に匹敵する炭種を、近距離に見いだすことが難しくなるという予想のもとに、主要銘柄については1967年以降10～15年間の長期契約に切り替えられている。こうして米国炭についても、長期契約時代に移行したのである。また輸送船型も、1962年にNorfolk No. 6pierが完成するに及んで、従来の小型船よりパナマックス型へと拡大し、海上輸送運賃の低減に大きく寄与することになった。



## iii 長期大型供給ソースの確立期

## ——高度成長・後期（1966～73年）——

この期に、鉄鋼生産は毎年1,000万トンを超えるピッチで伸びた。これに対応して、鉄鉱石輸入量も、1965年3,900万トンから70年に10,200万トン、さらに73年には13,500万トンへと激増する。

この間の供給源変化の特徴として、豪州鉄鉱石の驚異的な激増があげられる（図13）。1965年2万トンであったのが67年にはトップに躍り出、70年3,600万トン（35.9%）、73年には6,600万トン（49.2%）に膨れ上がった。この間の輸入増加分のうち約7割を豪州鉄鉱石でまかになったことになる。

豪州鉄鉱石輸入のこのような急増の背景には、日本側と豪州側の利害がタイムリーに一致した点が見逃せない。日本鉄鋼業は、激増する鉄鉱石需要増分を近距離ソースの豪州に求め、安定確保と輸送コストの低減を図った。一方、豪州の山元側は、鉄山のフル稼働により最大利益を追求するという考えである。

他方、ブラジル鉄鉱石については、豪州鉄鉱石の出現に伴い、価格競争力に不安が生じた。しかし1965年には、15万重量トン型まで入港可能なツバロン港が完成し、ネックとなっていた輸送コストの低減への道が拓かれる。超大型の鉱油兼用船を利用して、ペルシア湾から欧州向けの原油輸送の復航に、ブラジル鉄鉱石の対日輸送を充てるというという「三角輸送」方式が考案された。その実現によって、海上運賃は顕著に低下し、ブラジル鉄鉱石も十分に競争力を保持しうるソースとなる。1967、68年にかけて第2、3次契約がリオドセ社と成立し、70年には第4次契約も成立する。

これらの大量追加契約と輸送革命によって、ブラジル鉄鉱石は豪州に比肩しうる重要ソースとなる素地を固めることができたのである。

こうして、鉄鉱石の主要供給地域が、1970年には東南アジア（インド含む23.9%）、南米（22.0%）、豪州（35.0%）の3地域に分散されるに至った。

東南アジア鉄鉱山開発が融資や投資を基盤にしていたのに対し、60年以降の鉄鉱石輸入は、南米や豪州鉄鉱石などにみられるように長期契約を柱としたものに変化している。海外製鉄原料委員会を中心に主要製鉄企業共同で、商社を



媒介として、新しい供給源を開拓し、長期購入契約を結んできた。政府も、政策金融の面を中心に支援した。

日本鉄鋼業がこの時期に長期契約方式を大規模に採用した背景としては、次の点がある。

一つは、第3次合理化による鉄鋼需要の急増のもとで、日本の製鉄企業は、国内の設備投資に追われて、資金的余力がなかったことである。

二つは、南米、豪州、アフリカの主要鉱山には米英系鉱業資本が圧倒的な支配力を有していたことである。日本鉄鋼業としても彼らに対抗して独力で開発投資するだけの経営力もない。むしろ、米英系鉱業資本の活発な資源投資に依存することにより、省資本化としてその積極的活用を図ったのである。

さて、原料炭については、第3次合理化の後半期に拡大する原料炭需要に対して、米国炭依存が再び高まる状況がみられた。その反面、米国炭自体の問題も顕在化し始め、日本鉄鋼業の原料炭供給の足元を揺さぶり始める。

米国炭の輸入量が年間1,000万トンを超える(1967年)ようになると、鉄道・港湾能力の限界が問題とされるようになった。しかも、1968年のコンソル鉱山爆発事故を契機とする「連邦炭鉱安全衛生法」の施行や黒肺病予防のための規制によって生産性が低下する。さらに、ストライキの頻発なども重なり、米国炭の供給能力は著しく低下するに至った。そのため、契約数量未達の現象が著しくなり、低揮発分炭の需給逼迫傾向が強まる。こうして、急増する原料炭需要のもとで、1969年になると米国炭は完全に売手市場化し、量的不足と価格高騰に悩まされるに至った。

ここに、日本鉄鋼業としても、米国から豪州・カナダへと原料炭ソースの転換をいっそう進めざるをえなくなる。

カナダ炭の本格的な開発輸入は、1965年以降のことである。1967年、米国カイザースチール社の開発したバーマ炭について、70年以降15ヶ年間4,500万トン(300万トン/年)の長期購入契約を締結した。さらに、フォーディングリバー炭の長期契約、バーマ炭の拡張、ラスカー炭などの開発輸入も実現する。こうして、カナダ炭についても、1973年以降、年間1,000万トンとい

う米・豪に次ぐソースに育っていった。

1969～70年の原料炭需給逼迫を契機に、これまでの原料購入体制および製鉄技術に対する反省が呼び起こされ、投融資を軸にした開発輸入方式への転換が提起される。<sup>(84)</sup>しかし、鉄鋼資源問題の壁は、第1次石油危機とともに、日本鉄鋼業の予想を上回る規模とスピードで現実化した。

### ③ 低成長・減量合理化期

#### I 石油危機への対応期

##### i 第1次石油危機と原料政策の転換

1973年10月、OPECによる石油戦略の発動を引き金にして、第1次石油危機が起こった。

とくに、エネルギー資源でもある原料炭は、その大波をもろに被る。図15にみるように、原油価格にスライドして、原料炭価格は1年の間に約2.5倍に急騰し、「原料炭危機」をも併発した。その背景には、米国産低揮発分炭の配合が不可欠であるという、コークス製造技術面での日本側の制約があった。また、これらの米国炭資源への米系石油メジャーの進出という問題も絡んでいる。<sup>(85)</sup>

一方、鉄鉱石についても、OPECの成功に刺激されて、1975年10月にインド・チリ・豪州など11ヶ国の参加で鉄鉱石輸出国連合(AIOEC)が結成され、鉄鉱石価格への種々の圧力が強まる。また、船舶の燃料油であるバンカーオイル価格も、1974年上期にはそれまでの5倍に上昇し、輸送費問題がクローズアップされた。

他方、第1次石油危機を契機とする世界不況の長期化と日本鉄鋼業の低成長への移行は、輸入原料の契約過剰問題を引き起こす。

以上にみる内外環境の変化は、単純買鉱に基づく長期契約方式、製造技術のあり方をも揺り動かし、その見直しと再編を促した。

まず、長期契約については、価格固定期間の短縮や引取数量の弾力性条項などを織り込んだ中期契約への手直しが行なわれた。

また、原燃料選択の弾力性を強める技術開発も進められた。とくに、原料炭利用領域の拡大が、「原料炭危機」の教訓をふまえて進展する。従来、米国

産低揮発分炭（L米炭）を中心とする米国炭は、コークス製造に不可欠とみられ、その需給・価格動向に左右されざるをえなかった。それが、配合技術の進歩と成型炭技術の実用化により、米国炭に依存しないコークス製造技術が可能となる。これにより、日本ミルの銘柄選択が飛躍的に高められ、高価な米国炭から豪州炭・カナダ炭への転換が進んだ。

一方、省資源・省エネルギーについても、製鉄・製鋼部門を中心に顕著な進展がみられた。とくに効果を上げたのは、コークス炉乾式消化技術(CDQ)、高炉炉頂圧発電、転炉排ガス回収、連続製造などの設備の導入・設置である。しかも、それらが設備の効率的利用や種々の改善といった操業努力・生産性向上運動と結合したことがあげられる。

## ii 第2次石油危機と資源・エネルギー戦略

1978年12月のイラン革命に端を発した「第2次石油危機」は、石油を中心に再びエネルギー需給の世界的な逼迫と高騰を招いた。この影響を受けて、過去数年間、比較的安定していた鉄鉱石、原料炭価格も再び上昇に転じる。とくに、78年末より5次にわたる石油価格の段階的値上げにより、重油/石炭の相対的価格が大きく崩れ、炭油格差の拡大をもたらす（図15）。

第1次石油危機では、石炭価格が石油価格に連動して上昇したために、その相対価格は流体エネルギー（石油）が固体エネルギー（石炭）に対してもつ優位性（ハンドリング、貯蔵、残滓など）で十分に打ち消し得るものとみられた。

しかし、1978年から80年にかけて石油価格が2.5倍上昇したのに対し、石炭価格の上昇はわずか12%にすぎず、その相対値差も2倍以上に乖離し、両者のギャップが明確になる。<sup>(86)</sup> 石炭価格の優位性が増すにつれて、石油から石炭へのエネルギー転換基調にいつそうの拍車がかかり、世界の石炭需要は急増した。

さらに、世界第2位の石炭輸出国であるポーランドの内政不安に伴う石炭輸出の急減も重なり、米国、豪州、南アフリカなどへの「コール・ラッシュ現象」が顕在化する。1981、82年には、米国、豪州で慢性的な船混み、滞船状況を引き起こした。82年には、豪州炭鉱の長期ストライキも発生してい

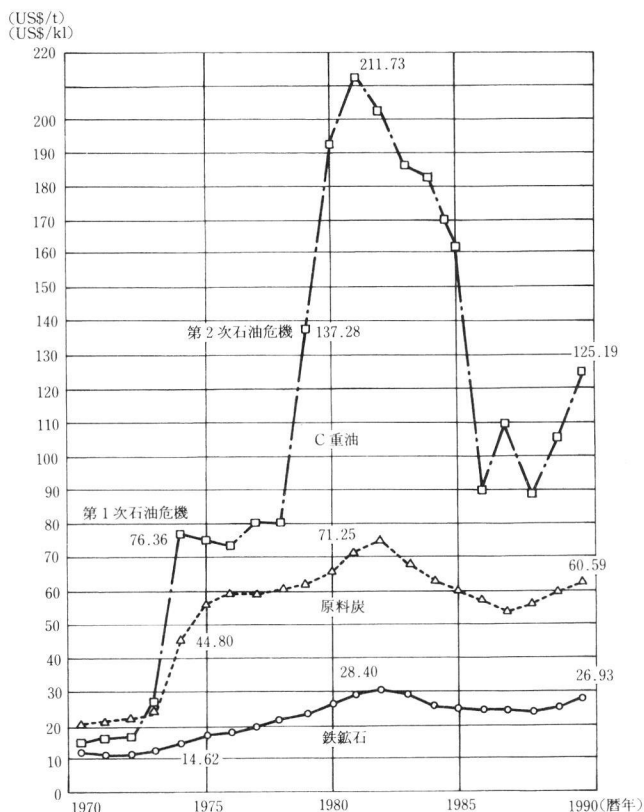


図 15 主要輸入原燃料価格推移 (CIF)

出所：「鉄鋼統計要覧」。『鉄鋼界』1991年9月号より再引用。

注：85年以降に関しては大蔵省「通関統計」の金額を数量で除したもの

る。<sup>(87)</sup>

日本鉄鋼業も、この時期に高炉での重油吹き込みをやめ、いわゆる「オイルレス操業」への移行が急ピッチに進んだ。また、セメントや電力用を中心に日本の一般炭需要が急増し、スポット市場化に拍車をかけて、一般炭価格の高騰を招く。

他方、オイルメジャーなどによる石炭鉱山への投資も活発化する。とくに、米国炭については、メジャーズを中心とする石油資本の進出が急速に進んだ。

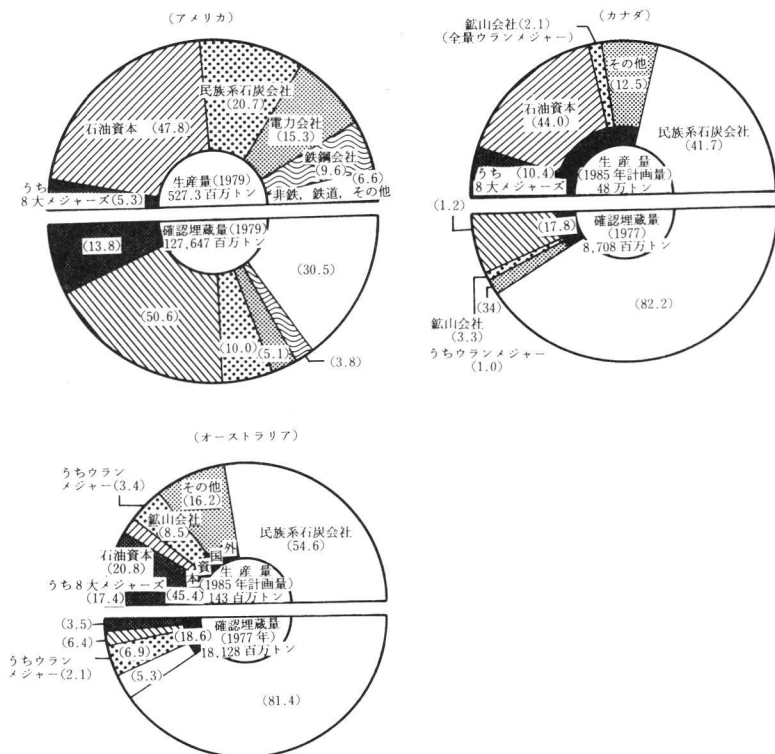


図 16 石炭資源への石油資本の進出状況

出所：通産省編 [1981]『通商白書（昭和 56 年版）』103 ページ。

- (備考) 1. アメリカの生産量は 100 万ショートトン以上の鉱山で合計しており、全生産量の約 75% に当たる。同じく埋蔵量は WOCOL (1979) による可採埋蔵量の約 76% に当たる。
2. カナダ、オーストラリアにおける外国資本の生産計画量は 85 年の各社別計画生産量に資本参加比率を乗じ WOCOL の 85 年生産予定量に対する比率を求めた。

同じく埋蔵量は 77 年の世界エネルギー会議資料による埋蔵量に対する比率。

3. カナダ、オーストラリアにおける外国資本はすべて石油関連事業を行っており広義の石油資本と考えられる。

(資料) Keystone Coal Industry Manual

海外炭関係資料集（石炭鉱業合理化事業団—現在のエネルギー総合開発機構）  
(1979.10)

表9 1980年代初めの原料炭新規長期契約 概要

国	銘 柄	契約開始 (年・月)	契約期間	対日契約量 (万トン/年)	*開発規模 (万トン/年)	開発コスト (推定)	積 出 港	出荷開始 (年・月)
オーストラリア	German Creek	1982. 7	9.5年	150	400	3.8億 A\$	Dalrymple Bay (新 港)	1982. 4
	Riverside	1983. 10	14.5	330	330	3.5		1983. 10
	Oaky Creek	1983. 7	3	50	300	4.0		1983. 11
	Collinsville	1984. 4	15	100	100	1.4	Abbot Point (新 港)	1984. 4
	Curragh	1984. 4	3	150	600	4.0	Gladstone	1984. 4
カナダ	Line Creek	1983. 4	15	100	300	3.5億 C\$	Roberts Bank (拡 張)	1983. 4
	Gregg River	1983. 4	15	210	210	1.9		1983. 7
	Greenhills	1983. 10	2.5	75	300	3.0		1983. 10
	Quintette	1983. 10	14.5	500	630	10.5	Prince Rupert (新 港)	1984. 1
	Bullmoose	1983. 10	15.5	170	220	2.8		1984. 1

(注) \*開発規模には、一般炭を含む。

出所：経団連月報，1984年10月号「海外炭の開発利用をめぐる最近の動向と課題」

日本鉄鋼連盟編〔1988〕『鉄鋼十年史——昭和53～62年——』，169ページより再引用。

1970年代末には、生産量・埋蔵量の約半分に、石油資本の進出がみられる(図16)。

このため、日本鉄鋼業は、原料炭確保に重大な懸念を抱くに至る。また当時、粗鋼生産が1985年には1億2,300万トンに増加すると想定されたこともあって、日本鉄鋼業は原料炭の新規開発を決意し、80～82年にかけて、年間1,800万トン(豪州780万トン、カナダ1,055万トン)にのぼる新規開発炭の長期契約を締結した(表9)。これらの開発は、コスト競争力はもちろん、安定確保の観点から、新しいインフラ整備を伴うものを優先するとともに、ソースの分散を図っている。豪州、カナダにそれぞれ5山ずつ、計10山に対し、総額35億米ドル(政府支出を含めると50億米ドル)が投資された。<sup>(88)</sup>

このように大量の新規購入契約は、1969年の豪州クインズランド州およびカナダのブリティッシュ・コロンビア州の新規原料炭を締結して以来のこと

で、「原料炭史上も特筆される」ものである。<sup>(89)</sup>

これにより、カナダ炭の輸入量は大幅な増加をみせ、1985年(25.5%)には米国炭(19.2%)を抜いて豪州炭(43.0%)に次ぐソースになるに至った。

## II 円高・減量合理化への対応期

石油危機を契機に、製鉄原料をいかに長期的に確保するかという、それまでの「量」を優先する政策は、「価格」を重視する政策へと、変更を迫られることとなった。その後、第2次石油危機および鉄鋼生産の低迷、円高危機を経験して、価格重視の原料政策はいっそうの厳しさを増していく。

1983年以降は、カナダ・豪州で新規開発された原料炭の出荷が始まった。また、ソ連の南ヤクト炭の出荷(84年)も加わって供給増の要因となる反面、粗鋼生産の低迷によって、原料炭需要は低迷・減少推移を辿る。このため、原料炭需給は大きく緩和され、供給過剰の状況に転じた。それまで上昇基調であった原料炭市場価格も、下降・低迷することとなった。

1985年のプラザ合意以降における円高・ドル安によって、日本鉄鋼業の国際競争力は大幅な低下を余儀なくされる。さらに、鉄鋼需要の減少に伴う大幅な減産と鋼材価格の低下が重なり、大幅な収益悪化に直面した。この経営危機を契機に、高炉各社は戦後未曾有の大規模な減量合理化を推進していく。変動コストにおいて大きな比重を占める輸入原料についても、コストの削減が厳しく追求された。

厳しい国際マーケットのもとで、米国、豪州、カナダの各炭鉱では大規模な「合理化」が進められ、また労使関係の再編成が図られるとともに、資本の集約・再編が進んだ。

米国では、1980年から92年の間に、炭鉱労働者数が22万人から11万人に半減する一方、生産量は8億3千万トンから10億トンに増加しており、生産性が2.4倍に上昇している。この傾向は豪州・カナダでも同様にみられる。豪州では2.2倍に、カナダでは2.1倍に生産性が上がった(表10)。

こうした2倍を超える生産性上昇の背景には、経営主導による労使関係の再編成がみられる。米国においては、労働組合のない(ノンユニオン)炭鉱比率が増加して、石炭労組であるUMWA(United Mine Worker's Associa-

表10 1980/1992年の石炭生産量と労働者数（単位100万吨，1,000人）

		1980年(A)	1992年(B)	B/A×100
米 国	生 産 量	829.2	1,000.3	121%
	労 働 者 数	224.9	114.6	51%
	1人当り生産量(T/人・年)	3,685	8,731	237%
豪 州	生 産 量	76.6	180.0	235%
	労 働 者 数	26.4	28.3	107%
	1人当りの生産量(T/人・年)	2,898	6,360	219%
カナダ	生 産 量	36.7	65.6	179%
	労 働 者 数	11.4	9.7	85%
	1人当りの生産量(T/人・年)	3,212	6,763	211%

出所：製鉄原料七洋会〔1995〕『平成六年講演集』67ページ。

tion) の生産比率は、1970年の70%から92年には28%にまで落ち込んだ。ユニオンの山はノンユニオンの山に対して、生産性が70%も低いからである。両者の生産性の差は、坑内掘でみると9%ぐらいしかないが、露天掘になると81%の格差に拡がる。そこで経営側は、新しいやまを開く時にノンユニオンにしようとする。これは、1994の労働協約改定に伴うストライキ時に大きな問題となった。<sup>(90)</sup>

豪州の労使関係は、「対立の時代から協調を模索する時代への移行期にある」といわれている。ストライキによる労働損失日数は、1987年の年間469日から92年には76日へと急速に低下している(図17)。豪州では、これまで職能別組合として組織されてきた。1企業のなかに種々の組合があり、また同一組合のなかでも職位によって細分化されている。各組合に職域があるため、他の組合に属する仕事はできない。また、一つの組合がストライキに入ると炭鉱全体がストップするということも起きる。「このような非効率的な運用では、国際競争力が保持できない」という理由で、1988年頃から労使関係をめぐる種々の「改善」が図られてきた。<sup>(91)</sup>

第一は、組合の集約統合が進められていることである。

第二に、企業別交渉の動きがあげられる。これまで労働協約の交渉は、全



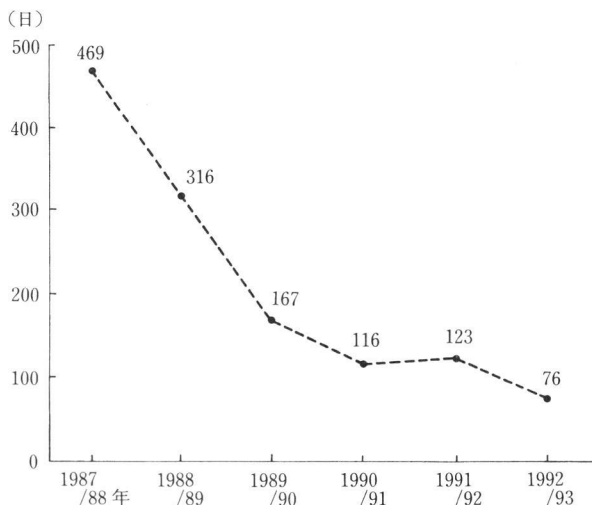


図 17 ストライキによる労働損失日数（豪州クィーンズランド州+ニューサウスウェルズ州）

出所：製鉄原料七洋会〔1995〕『平成六年講演集』72 ページ。

国ベースの職能別組合との間で行なわれていたのが、各企業毎に交渉される方向に変わりつつある。

第三に、新しい労働体系の形成がある。豪州の炭鉱では、労働協約が多岐に分かれ、労働慣行も複雑であった。これが効率を阻害しているということで、効率化・簡素化することにより労働生産性を向上させる動きが、1988年のCIT (Coal Industrial Tribunal: 石炭産業審判所) の裁定以降、本格化している。

第四に、仲裁機関の統合の動きがあげられる。石炭産業のCIT (Coal Industrial Tribunal) とは別に、他産業にはIRC (Industrial Relations Commission: 調停仲裁委員会) がある。CIT は伝統的に組合寄りだという批判があり、IRC に統合する動きがみられる。

以上にみるように、米国や豪州、カナダの石炭産業では激しい「合理化」と労使関係の再編成が進めれている。さらにまた、資本の集約再編も進行している。

米国では、1992年にシェル・マイニング（全米8位）がジークラー社（全米19位）に合併されて全米4位になる。93年にはサイプラス・コール社（全米14位）がアマックス社に合併され、アイランド・クリーク社もコンソル社に合併された。

豪州においても、寡占化が進んだ。1993年現在、BHPの傘下にある鉱山の生産量は4,500万トンで、全豪生産量の25%にあたる。またCRAの傘下にある鉱山の生産量は3,300万トンで17%に相当し、この2社で全豪生産量の40%以上を占めている。

日本の商社、石炭会社、石油会社などによる豪州炭鉱への資本参加も顕著である。日本の会社の権益比率は、全豪生産量の13%程度（1993年）となっている。また、豪州の稼働中の炭鉱で、日本の資本が直接的間接的に入っている炭鉱の生産量は、全豪生産量の60%に当たり、この比率はさらに高まる傾向がみられる。<sup>(92)</sup>

カナダでも、資本の再編が行なわれた。これは、石油資本のシェル、エッソ、マッキンタイヤ社の撤退、デニソン社のクインテット炭鉱からの撤退、ウェスター社の破産に伴うバーマ炭鉱・グリーヒル炭鉱の売却によるものである。その結果、ラスカ、フォーディング、テック、マナルタの4社にほぼ集約される状況へと大きく変わった（表11）。

一方、日本の鉄鋼各社においても原料コスト面での合理化が本格化する。非微粘炭（非粘炭と微粘炭を含む）は、強粘結炭に比べて、トン当たり8～10ドル安い。この非微粘炭の使用量が、急速に増加しつつある。これは、低品位炭による製鉄用コークス製造技術の確立や高炉への微粉炭吹き込み（PCI）などによるものである。1980年にはわずか200万トンにすぎなかった非微粘炭使用量が、93年には2,000万トンになり、鉄鋼各社の年間所要量の1/3を占めるに至った。今後、PCIのいっそうの増加により、今世紀中には強粘結炭と非微粘炭の比率が半分ずつになると予想されている。<sup>(93)</sup>

強粘結炭の鉱山は1960年代に開いたものが多く、すでに30年近くが経過していて枯渇化や老朽化が目立つものが出てきている。また、韓国などアジア諸国が相次いで高炉の増設計画を打ち出しており、強粘結炭の需要は今後

表11 カナダにおける石炭鉱山の資本再編成

鉱 山 名	主 た る 資 本		
	従 来	変 更 時 期	現 在
Luscar	Luscar/Consol		Luscar/Consol
Fording	Fording		Fording
Greenhills	Wester	1992.12	Teck
Balmer		1992.12	
Quintette	Denison	1992.3	
Bullmoose	Teck		
Gregg River	Manalta		Manalta
Line Creek	Shell	1991.7	
Byron Creek	Esso	1992.8	Corbin Creek
Smoky	McIntyre	1987.3	個人資本

出所：製鉄原料七洋会〔1995〕『平成六年講演集』74ページ。

も高水準で推移すると予想される。日本の高炉各社が使用量を増やしている非微粘炭についても、一般炭の電力向け需要増の影響で、買付け競争が激しくなると予想される。<sup>(94)</sup>

こうした状況のなかで、日本鉄鋼業は炭鉱の新規開発についての検討に着手している。強粘結炭と非微粘炭を並行して生産できる炭鉱を対象にしており、すでに豪州側から新規開発で7件、拡張3件の合計10プロジェクトについての開発提案が寄せられている。<sup>(95)</sup> なお、開発した石炭については、日本だけでなく他の国の鉄鋼メーカーなどにも供給し、世界マーケットの安定化につなげようという考え方も出されている。<sup>(96)</sup>

鉄鉱石については、第1・2次石油危機の影響で世界的に鉄鋼生産が伸び悩んだため、鉄鉱石マーケットは大幅な供給余力を抱えることになり、鉄鉱山開発については世界的に沈静化した。このようななかで、ブラジルのカラジャス鉄鉱山の開発が、日本の製鉄企業も参加して行なわれた。1981年、日本側はブラジルのリオドセ社との間で、カラジャス鉄鉱山開発に関連する基本的契約を締結し、輸銀ローンを利用する資金協力を行なう。そして、86年

表12 西豪州鉄鉱山の労使紛争推移

歴 年	争議件数	争議参加延べ 人数(千人)	労働損失日数 (千日)
1978	188	29.1	79.5
1979	171	28.7	166.2
1980	272	30.9	77.0
1981	245	35.7	128.1
1982	336	37.6	81.6
1983	240	26.9	105.5
1984	293	31.9	40.7
1985	259	26.2	35.6
1986	156	27.0	52.0
1987	124	15.6	22.6
1988	104	36.4	68.0
1989	110	14.4	15.4

出所：三井物産〔1990〕『90年度 新豪州事情  
——第13回日豪鉄鉱石会議に向けて——』

より日本向け出荷が、本格的に開始された。<sup>(97)</sup>

一方、鉄鉱石マーケットの大幅な供給余力のなかで、鉄鋼不況に伴う価格値下げと数量削減のダブルパンチを受けた各山元は、縮小合理化を伴う激しい競争に巻き込まれる。豪州鉄鉱山の合理化にみられるように、国際競争力強化をめざした「アオード・リストラクチャリング（生産性向上をめざした労働協約の改革）」が拡がる<sup>(98)</sup> なかで、労働組合に対する資本の攻勢が強まり、労働者の大幅な削減とともにストライキの減少（表12）もみられる。

1980年代前半の合理化によって、世界の鉄鉱石供給力はピーク時より約1億トン低い10億トン程度となっている。今後については、鉱量枯渇などにより一部鉱山の閉山が見込まれ、また採掘条件がますます悪化することなどから、このまま適切な対策を講じなければ、供給力は一段と落ち込むことが予想される。<sup>(99)</sup>

こうした状況のもと、1987年以降に鉄鋼需要が回復すると、たちまち鉱石需給が逼迫し、鉱石価格は89年から3年連続で大幅に値上がりした。さらに、

韓国、台湾、中国などの鉄鋼業が伸びていくなかで、それらの国の鉄鉱石輸入量が大幅にアップしつつあり、豪州鉄鉱石の輸出先の多様化が進みつつある。これまで多少のタイムラグはあっても、「日本鉄鋼業が不振のときは鉄鉱石は値下がり」といった形で連動してきた。しかしながら、1990年代半ばになると、日本ミルや欧州ミルの動向とは関係なく、需給が引き締まり、価格も上昇する現象も出始めている。<sup>(100)</sup>

日本鉄鋼業としては、すでに1990年代前半に2,000年初めまでを視野に入れた7年程度の長期契約を結び、既存鉄鉱山の維持・拡張を優先しながら開発を側面からサポートした。<sup>(101)</sup>「日本のバーゲニング・パワーが落ちたとの見方」が出てきている<sup>(102)</sup> なかで、東アジアでの鉄鉱石需要増大などをもふまえた原料入手システムの再構築が必要になっている。

## 5 おわりに

### ——総括と課題——

日本鉄鋼業の原料入手システムとは何か。何故それは、「日本型」と規定することができるのか。それは、第二次大戦後に、どのような国際的な環境と経緯のなかで形成されてきたのか。日本鉄鋼業の原料問題とは何であったのか、そして今日、どのような課題に直面しているのか。以上のようなテーマについて、世界史のおよび国際比較の視点からアプローチした。

日本型鉄鋼原料入手システムとは、長期契約に基づく共同購入方式と、大型専用船・兼用船方式さらに港湾・荷役設備の整備による輸送の合理化、を組み合わせたものである。それにより、世界各地から良質の原料を低廉な価格で安定して入手することが可能となった。それは、欧米先進国の鉄鋼業における伝統的な自社鉄鉱山（キャプティブ・マイン）方式や域内資源依存方式とは、まったく異なるものである。さらには、製鉄所立地のあり方や原料輸送の革命をもたらす。そして、欧米以外の地域で初めての、しかも未曾有の高度成長と技術発展を通して、世界鉄鋼業の歴史に新しい局面を切り開いたのである。

資源の開発・入手にあたっては、企業グループを組み、商社がその中で主

動的な役割を發揮する。そうした受け皿に、政府系金融機関が支援する。このような特徴は、他の主要資源の場合とも共通する「日本型」としての側面である。それに加えて、鉄鋼業の場合、高炉メーカーが業界をあげて共同で資源調査や交渉にあたり共同購入するという特徴を持つ。日本鉄鋼業の場合、このような海外原料入手システムを、他の業界に比べていち早くつくりあげた。そうした点で、日本型資源入手システムの先駆となり、また原型としても位置づけることができる。

このような鉄鋼原料入手システムは、確かに日本独自なものである。しかし他面では、そうしたアイデアが実は米国から提示されたものでもあるという点もみておくことが大切である。長期購入契約に基づく開発輸入のあり方、日本の政府系金融機関や米国のワシントン輸出入銀行などによる資金的援助などが、すでに1950年代初めの時期に、GHQ関係官から東南アジア鉱山開発にあたり提示されていたのである。東南アジアやインドなどの鉄鉱山開発は、まさにこうした方式によってなされたものである。

それでは、日本の独自の工夫や特色はどこにあったのか。その一つは、業界あげての共同購入方式にある。すでに1952年には、海外製鉄原料委員会が発足し、海外製鉄資源の「共同開発と共同購入」のセンターとして重要な役割を担っていく。そこに、商社が海外資源の情報や開発プロジェクトを持ち込む。こうして、製鉄業界一商社連合の方式が展開される。

その二つに、大型専用船・兼用船による輸送の合理化がある。これは、長期契約方式とに基づき、また積地・揚地港湾の整備・大型化などとセットになって可能となったものである。

三つ目に、単純購入方式による長期契約があげられる。1950年代における東南アジアやインドの鉄鉱山開発にあたっては、融資形式や投資形式によるものが多かった。しかし、1960年代になると急激な鉄鋼原料需要に対応する資金的な余力もないために、長期契約をベースにした単純購入方式が大半を占めるに至る。

以上にみるような日本独自の鉄鋼原料入手システムは、第二次大戦後における新たな内外環境条件のもとで初めて可能となり、実現したものである。

国際的には、植民地の相次ぐ独立と新興独立諸国における鉄鋼資源開発意欲の高まり、冷戦体制の下での米国の世界戦略と対日経済援助。さらに、国際鉱業資本による活発な製鉄資源投資の展開、中東・アフリカにおける新油田の発見と新開発、世界的な高度成長とりわけ長期間にわたる日本の高度成長、などがあげられる。

一方、戦前の植民地資源を喪失し、海外資源を開発する資金的余力や技術、経営ノウハウを持たない日本鉄鋼業にとって、戦後の国際的環境の下では、日本型資源入手システムを採用するしか活路がなかったといえる。業界あげての共同購入方式は、日本鉄鋼業の資源的な脆弱性をカバーするものでもあった。長期契約による市場の保証によって、海外の鉄鋼資源開発が促されていく。そして、高度成長の下での鉄鋼原料需要の引き続く増大が追い風となる。

やがて日本鉄鋼業は、世界の製鉄原料市場において巨大な購買者となり、支配的購買者としての地位を確立するに至る。山元とは、支配的購買者—主要供給者の関係を確立し、購買独占としてのバーゲニング・パワーを発揮するのである。多様なソースから入手した各種原料の配合技術や製造技術の高度な発展も、日本のバーゲニング・パワーの技術的な基礎となる。

他方、世界的なインフレの進行や石油危機などの下で、伝統的な欧米型資源入手システムがコストアップなどの困難性を増していく。むしろ、そうした資源部門を持たないことのスリムさ、フレキシビリティが、日本鉄鋼業の強みともなるのである。

しかし、内外環境は今日、再び大きな構造的変化に見舞われている。石油危機以降における鉄鋼需要の世界的な低迷、その下での激しい山元間競争と減量合理化、また、円高による日本鉄鋼業のコスト競争力の大幅な低下や未曾有の減量合理化の実施。さらに、石油から石炭へのエネルギー転換基調の下での一般炭需要の増大、西欧諸国の海外資源への依存度の増大と鉄鉱石の世界マーケットの成立などがあり、そのうえに東アジア諸国の海外鉄鋼資源需要の増大がみられる。

こうした内外環境の構造的変容は、世界市場における支配的購買者として

のバーゲニング・パワーとその妙味を低下させていく。さらに、地球環境問題が浮上するなかで、鉄鋼資源開発に伴う環境問題、石炭使用による二酸化炭素の排出問題なども、今後は避けて通れなくなるとみられる。こうした今後の状況を踏まえながら、鉄鋼原料入手システムをどのように再構築していくかが重大な課題として登場してきている。

## 注

- (1) 高橋亀吉 [1975]『戦後日本経済躍進の根本問題』日本経済新聞社は、この視点から注目した労作である。
- (2) 同上, 81～83 ページ。
- (3) 豊富低廉な石油資源の出現が、欧米先進国の資源優位を相対的に低下させた側面について、高橋亀吉は次の3点をあげている。
  - ① 国内に有する豊富良質な石炭資源をベースにして築いてきた重化学工業の優位性を相対的に低下させた。
  - ② 豊富な石炭資源を持っていたことが、石油資源への転換を遅らせることになり、国際競争力を相対的に低下させる結果となった。
  - ③ それまで、世界の石油生産の大部分を自国または周辺に持ち、石油関連工業の独占的地位を有してきた米国の優位性が、相対的に著しく低下した。
- (4) 通産省鉱山石炭局 [1971]『資源問題の展望 (1971)』通商産業調査会, 353～355 ページ。
- (5) 資源を採掘する産業と、それを加工供給する産業を総合して、「資源産業」という呼び方がされている。そこには、鉱山業だけでなく、鉄鋼業や石油精製業、非鉄金属精錬業など装置産業と呼んでいるものも含む概念となっている(通産省鉱山石炭局 前掲書, 4～5 ページ)。
- (6) 通産省鉱山石炭局 [1971] 前掲書, 43～48 ページ。
- (7) 杉野幹夫 [1990]『総合商社の市場支配』大月書店, 175～178 ページ。
- (8) 小島 清 [1981]「日豪資源貿易のあり方」  
山澤逸平/池間 誠編『資源貿易の経済学』文真堂, 230 ページ。
- (9) 同上, 229～230 ページ。
- (10) 同上, 230～231 ページ。
- (11) 同上, 231, 244 ページ。
- (12) 同上, 238～242 ページ。
- (13) 杉野幹夫 [1990] 前掲書, 210 ページ。
- (14) 同上, 175～176 ページ。
- (15) 同上, 40 ページ。
- (16) 鋼材倶楽部編 [1980]『鉄鋼の実際知識 (第5版)』東洋経済新報社, 25～28 ページ。



- (17) 高橋啓悟 [1991]『鉄鉱石1』『鉄鋼界』日本鉄鋼連盟 1991 年 8 月号, 43 ページ。
- (18) 山澤逸平 [1981]『鉄鉱石貿易の日本の輸入戦略』山澤逸平/池間 誠編『資源貿易の経済学』文真堂, 159 ページ。
- (19) 同上, 168, 183 ページ。
- (20) 田部三郎/根本恒治/鎌田 勲 [1981]『(鼎談) わが国鉄鋼業の原料問題の展望』『鉄鋼界』1981 年 8 月号, 7 ページ。
- (21) 日本鉄鋼連盟編 [1994]『鉄鋼統計要覧 (1994 年版)』日本鉄鋼連盟, 151 ページ。
- (22) 日本鉄鋼連盟 [1981, 89]『鉄鋼界報』1981 年 8 月 1・11 日号, 89 年 11 月 11 日号。
- (23) 鋼材倶楽部編 [1980] 前掲書, 27~28 ページ。
- (24) 田部三郎/根本恒治/鎌田 勲 [1981] 前掲鼎談, 6 ページ。
- (25) 長澤明彦 [1995]『日本鉄鋼業の現状と石炭購買』製鉄原料七洋会『平成 6 年講演集』62 ページ。
- (26) 大野哲也 [1996]『高炉自ら炭鉱開発へ』日本経済新聞, 1996 年 3 月 5 日付。
- (27) 田中克重 [1981]『新規原料炭長期契約の背景と諸問題』『鉄鋼界』1981 年 8 月号。
- (28) 日本経済新聞 1995 年 12 月 24 日号。
- (29) 山田盛太郎 [1934]『日本資本主義分析』岩波書店, 110 ページ。
- (30) 通産省鉱山石炭局 [1971] 前掲書, 23, 43 ページ。
- (31) 南 克巳 [1976]『戦後重化学工業段階の歴史的地位』『新マルクス経済学講座』有斐閣, 74 ページ。
- (32) 内山良正 [1981]『わが国鉄鋼業の強さの基盤』日本工業新聞 1981 年 10 月 19 日付。
- (33) 日本経済新聞, 1981 年 8 月 27 日付, および 9 月 21 日付。
- (34) 通産省鉱山石炭局 [1971] 前掲書, 22 ページ。
- (35) 今井 敬 [1980]『製鉄用資源の将来』日本鉄鋼協会『第 71 回西山記念技術講座』, 111 ページ, および田部三郎/根本恒治/鎌田 勲 [1981] 前掲鼎談, 8 ページ。
- (36) 同上の論文, 鼎談などにもみられる。
- (37) ロス・ガーノー/ピーター・ドライステール/ベン・スミス [1981]『オーストラリアの鉱山開発における貿易と投資問題』山澤逸平/池間 誠編 前掲書など。
- (38) 今井 敬 [1981]『わが国における鉄鉱石購買の課題と展望』『鉄鋼界』1981 年 8 月号, 22 ページ。
- (39) 今井 敬 [1980] 前掲論文, 113 ページ。
- (40) 今井 敬 [1981] 前掲論文, 22 ページ。
- (41) 田部三郎 [1963]『鉄鋼原料論』ダイヤモンド社, 314~315 ページ。
- (42) 海外製鉄原料委員会 [1993]『海外製鉄原料委員会四十年史——設立四十周年記念——』8 ページ。
- (43) 山澤逸平 [1981] 前掲論文, 172 ページ, および海外製鉄原料委員会 [1993] 前掲書, 5 ページ。
- (44) 山澤逸平 [1981] 前掲論文, 179 ページ。
- (45) 同上, 185 ページ, および通産省鉱山石炭局 [1971] 前掲書, 303~305 ページ。

- (46) 山澤逸平 [1981] 前掲論文, 188 ページ。
- (47) 國本和孝 [1981] 「鉄鉱資源の開発と日本の経済協力」山澤逸平/池間 誠編 前掲書, 195~202 ページ。
- (48) 計画造船に対する政府の助成については、海運の再建二法の公布実施に伴い、1963 年から大幅な助成策が打ち出された。船会社が負担する船舶の建造金利を低め、政府がその差額を補給し、その補給期間も(開銀分が5年から10年に、市銀分が5年から7年に)延長する。また、開発銀行の融資比率を従来の50%から80%に広げるというものである(日本鉄鋼連盟編 [1969] 『鉄鋼十年史——昭和33~42年——』日本鉄鋼連盟, 414~416 ページ, および川崎 勉 [1982] 『日本鉄鋼業——その軌跡——』鉄鋼新聞社, 371 ページ)。
- (49) 今井 敬 [1980] 前掲論文, 113 ページ。
- (50) 同上, 115 ページ。
- (51) 川崎 勉 [1982] 前掲書, 372~373 ページ。なお、1965~69 年度に至る運輸省の新5カ年計画では、特定港湾整備の事業費209億円のうち、鉄鋼に164億円があてられている。石油33億円、石炭12億円に比べても圧倒的に高い比率を占めており、鉄鋼港湾の整備に重点的に向けられた。
- (52) 同上, 114~115 ページ。
- (53) 田部三郎 [1969] 『鉄鋼原料論II』ダイヤモンド社, 505 ページ。
- (54) 同上, 38 ページ。
- (55) 山澤逸平 [1981] 前掲論文, 163 ページ。
- (56) 今井 敬 [1981] 前掲論文, 19 ページ。
- (57) 山澤逸平 [1981] 前掲論文, 163 ページ。
- (58) 田部三郎 [1969] 前掲書, 41 ページ。
- (59) 南 克巳 [1976] 「戦後重化学工業段階の歴史的地位」『新マルクス経済学講座』有斐閣, 76, 91 ページ。
- (60) 十名直喜 [1981] 「戦後日本鉄鋼業の原燃料事情と原料政策」『鉄と鋼』日本鉄鋼協会, 1981年1月号において、このような問題提起と視点を提示した。
- (61) 十名直喜 [1984] 「原燃料事情の変遷と政策の歴史——戦後編——」日本鉄鋼協会編『原燃料からみたわが国製鉄技術の歴史』日本鉄鋼協会において、1945~80年代初めまでのまとめを行なっている。小論では、それを踏まえつつ、その後の経緯を織り込んで再構成したものである。
- (62) 米国戦略爆撃調査団 [1950] 正木千冬訳『日本戦争経済の崩壊』日本評論社, 84 ページ。
- (63) 今井則義編 [1959] 『現代日本産業講座II 各論I 鉄鋼業 付 非鉄金属鉱業』岩波書店, 64~65 ページ。
- (64) 日本鉄鋼連盟編 [1959] 『戦後鉄鋼史』日本鉄鋼連盟, 34 ページ, および飯田賢一/大橋周治/黒岩俊郎編 [1969] 『現代日本産業発達史 (IV) 鉄鋼』交詢社, 397 ページ。
- (65) 日本鉄鋼連盟編 [1959] 前掲書, 35 ページ。

- (66) 同上, 30~32 ページ。
- (67) 同上, 113 ページ。
- (68) 同上, 115~116 ページ, および今井則義編 [1959] 前掲書, 127~128 ページ。
- (69) 今井則義編 [1959] 前掲書, 75 ページ。
- (70) 日本鉄鋼連盟編 [1959] 前掲書, 122 ページ。
- (71) 田部三郎 [1963] 前掲書, 72 ページ。
- (72) 同上, 314~315 ページ。
- (73) 田部三郎 [1963] 前掲書, 130~132 ページ。
- (74) 同上, 78~78 ページ。
- (75) 通産省重工業局 [1963] 『鉄鋼業の合理化とその成果』工業図書出版(株), 60~61 ページ。
- (76) 富士製鉄社史 [1981] 『炎とともに』470 ページ, および八幡製鉄社史 [1981] 『炎とともに』466 ページ。
- (77) 市川弘勝 [1969] 『日本鉄鋼業の再編成』新評論, 67 ページ。
- (78) 富士製鉄社史 [1981] 前掲書, 470 ページ。
- (79) 八幡製鉄社史 [1981] 前掲書, 482 ページ。
- (80) 同上, 467 ページ。
- (81) 田部三郎 [1969] 前掲書, 53 ページ。
- (82) 同上。
- (83) 同上, 214~215 ページ。
- (84) 通産省基礎産業局鉄鋼業務課編 [1973] 『70 年代の鉄鋼業』通商産業調査会, 90~91 ページ。
- (85) 十名直喜 [1975, 76] 「資源危機における日本鉄鋼業の原料炭問題と今後の展望(上)(中)(下)」『経済科学通信』第 11 号 (1975 年 2 月), 12 号 (75 年 6 月), 14 号 (76 年 1 月)。
- (86) 田中克重 [1981] 前掲論文, 27~28 ページ。
- (87) 日本鉄鋼連盟編 [1988] 『鉄鋼十年史——昭和 53~62 年——』日本鉄鋼連盟, 168, 171 ページ。
- (88) 同上, 169 ページ。
- (89) 田中克重 [1981] 前掲論文, 33 ページ。
- (90) 長澤明彦 [1995] 前掲論文, 69~70 ページ。
- (91) 同上, 70~72 ページ。
- (92) 同上, 73~74 ページ。
- (93) 大野哲也 [1995] 日本経済新聞, 1995 年 10 月 17 日付。
- (94) 同上。
- (95) 鉄鋼新聞, 1995 年 9 月 5 日付。
- (96) 大野哲也 [1995] 日本経済新聞, 1995 年 10 月 17 日付。
- (97) 日本鉄鋼連盟編 [1988] 前掲書, 159~160 ページ。

- (98) 鉄鋼新聞, 1990 年 10 月 30 日付。
- (99) 高橋啓悟 [1991] 「鉄鉱石 II」『鉄鋼界』1991 年 9 月号, 47 ページ。
- (100) 鉄鋼新聞, 1996 年 1 月 29 日付。
- (101) 鉄鋼新聞, 1995 年 9 月 6 日付。
- (102) 鉄鋼新聞, 1996 年 1 月 29 日付。